Mode d'emploi

PA-CONTROL CPU4
Single/Compact/Commande

Version 4.42
Édition 05/2000
1006926

IEF Werner GmbH, Wendelhofstr. 6, 78120 Furtwangen
Tel.: 0049-(0)7723-925-0; Fax: 0049-(0)7723-925-100
Email: Info@IEF-Werner.de; Internet: http://www.IEF-Werner.de

Les marques de fabrique et les noms des produits sont utilisés sans garantie d'application libre. La rédaction des textes et des exemples a été réalisée avec grand soin. Malgré tout, des erreurs ne sont pas exclues. Il n'est pas tenu compte de cas d'utilisation spéciaux lors de l'élaboration des exemples. L'utilisation des exemples reproduits présuppose par exemple, une vérification précise de la façon de procéder ou d'une valeur de la vitesse. En cas d'informations manquantes ou d'informations erronées et leurs conséquences, la firme IEF WERNER GmbH ne peut prendre à sa charge une responsabilité juridique ni une quelconque responsabilité.
La firme IEF Werner se réserve le droit, sans prévenir de modifier ou d'améliorer le logiciel ou le matériel ou des pièces ainsi que les imprimés ou les pièces jointes. Tous les droits de copie, de reproduction photomécanique, sont expressément réservés à la société IEF Werner.

Nous vous serons toujours reconnaissants de nous faire part de toute proposition d'amélioration ou toute indication d'erreur.

© Mai 2000 par IEF WERNER GmbH

1 Caractéristiques techniques

Table des matières

1.1 Conception des appareils 1-2
1.1.1 Conception des appareils PA-CONTROL Single 1-2
1.1.2 Conception des appareils PA-CONTROL Compact 1-3
1.1.3 Conception des appareils PA-CONTROL Commande 1-4
1.2 Déclaration de conformité 1-5
1.3 Consignes de sécurité 1-6
1.3.1 Instructions de raccordement 1-6
1.3.2 Conditions d'environnement 1-7
1.3.3 Instructions de fonctionnement 1-7
1.4 Caractéristiques techniques 1-8
1.4.1 Caractéristiques techniques de PA-CONTROL Single 1-8
1.4.2 Caractéristiques techniques de PA-CONTROL Compact 1-9
1.4.3 Caractéristiques techniques de PA-CONTROL Commande 1-10
1.4.4 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Single 1-11
1.4.5 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Compact 1-12
1.4.6 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Commande 19"/2 1-13
1.4.7 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Commande 19" 1-14
1.5 Installation dans un racksystème 1-15
1.5.1 Installation PA-CONTROL Single 1-15
1.5.2 Installation de PA-CONTROL Compact 1-16
1.5.3 Installation de PA-CONTROL Commande 1-17

Ce mode d'emploi comprend les instructions nécessaires à l'utilisation correcte du produit décrit. Il s'adresse à un personnel techniquement qualifié, possédant une formation spéciale ou disposant d'une connaissance spécifique dans le domaine de la technique de mesure, de commande et du réglage.

Il est important de lire minutieusement et complètement le mode d'emploi avant l'installation et la mise en service de la commande

1.1 Conception des appareils

1.1.1 Conception des appareils PA-CONTROL Single

Le PA-CONTROL Single est une commande moteur pas à pas monoaxiale. Dans le dispositif d'insertion 19/2", il est possible, selon la version des appareils, d'introduire 2, 3 ou 5 paliers terminaux moteurs pas à pas phasés d'une tension de 35V, 60V, 90V ou 140V.

Caractéristiques de puissance:

- Jeu de commandes à grande capacité
- réunit les avantages d'une commande NC avec ceux d'une SPS
- traitement des entrées-sorties possible pendant l'opération de positionnement
- 31 programmes parallèles avec la technique sous-programme
- 160kB de mémoire programme avec tampon batterie (Option 800kB)
- 1 interface de diagnostic en série RS232
- 1 interface en série RS232 (Option jusqu'à 4)
- 1 interface bus CAN
- 24VDC/2A pour éléments externes, freins et commutateur de fin de course
- toutes les 16 entrées ou sorties découplées optiquement (possibilité d'étendre jusqu'à 140 maximum)
- fréquence de sortie jusqu'à 50kHz
- 1 palier terminal moteur pas à pas intégré au choix:

  2 phases max. 12A courant de phase
  3 phases max. 5.5A courant de phase
  5 phases max. 2.8A courant de phase

- multiples options comme AS-i, Profibus, etc.

Les appareils peuvent être équipés de façon facultative, d'un clavier alphanumérique intégral et d'un affichage LC lumineux, texte à 2 lignes (2*40 caractères) ou d'une fausse plaque.
Dans le cas d'appareils équipés d'un clavier alphanumérique intégral, un interrupteur clé permet le verrouillage empêchant l'accès non-autorisé.

Pour tous les appareils, la création du programme peut s'effectuer avec le paquet programme Winpac sur un PC sous Windows95/NT. Pour les appareils sans clavier, la création du programme et la mise en service se font toujours à l'aide du paquet programme Winpac.

Le paquet programme Winpac permet un développement de programme Offline confortable, un diagnostic efficace des programmes en cours et la possibilité de régler les axes de façon manuelle.

Les descriptions des niveaux de menus individuels, des commandes et les différents messages systèmes se rapportent à un appareil, équipé d'une platine avant avec un clavier et d'un affichage LC.

1.1.2 Conception des appareils PA-CONTROL Compact

Le PA-CONTROL Compact est une commande moteur pas à pas à 2 axes. Dans le dispositif d'insertion 19", il est possible, selon la version des appareils, d'introduire 2, 3 ou 5 paliers terminaux moteurs pas à pas phasés d'une tension de 35V, 60V, 90V ou 140V.

Caractéristiques de puissance:

- Jeu de commandes à grande capacité
- réunit les avantages d'une commande NC avec ceux d'une SPS
- traitement des entrées-sorties possible pendant l'opération de positionnement
- 31 programmes parallèles avec la technique sous-programme
- 160kB de mémoire programme avec tampon batterie (Option 800kB)
- 1 interface de diagnostic en série RS232
- 1 interface en série RS232 (Option jusqu'à 4)
- 1 interface bus CAN
- 24VDC/4A pour éléments externes, freins et commutateur de fin de course
- toutes les 16 entrées ou sorties découplées optiquement (possibilité d'étendre jusqu'à 512 maximum)
- Fréquence de sortie jusqu'à 50kHz
- 2 paliers terminaux moteur pas à pas intégrés au choix

  2 phases max. 12A courant de phase
  3 phases max. 5.5A courant de phase
  5 phases max. 2.8A courant de phase

- multiples options comme AS-i, Profibus, etc.

Les appareils peuvent être équipés de façon facultative, d'un clavier alphanumérique intégral et d'un affichage LC lumineux, texte à 2 lignes (2*40 caractères) ou d'une fausse plaque.
Dans le cas d'appareils équipés d'un clavier alphanumérique intégral, un interrupteur clé permet le verrouillage empêchant l'accès non-autorisé.

Pour tous les appareils, la création du programme peut s'effectuer avec le paquet programme Winpac sur un PC sous Windows95/NT. Pour les appareils sans clavier, la création du programme et la mise en service se font toujours à l'aide du paquet programme Winpac.

Le paquet programme Winpac permet un développement de programme Offline confortable, un diagnostic efficace des programmes en cours et la possibilité de régler les axes de façon manuelle.

Les descriptions des niveaux de menus individuels, des commandes et les différents messages systèmes se rapportent à un appareil, équipé d'une platine avant avec un clavier et d'un affichage LC.

1.1.3 Conception des appareils PA-CONTROL Commande

La PA-CONTROL Commande est une commande de positionnement et de déroulement. La commande peut être adaptée
à différentes demandes concernant le nombre d'axes à gérer, le nombre de sorties et d'entrées à traiter et d'unités incorporées.

Les paliers terminaux de puissance pour les moteurs pas à pas sont installés dans un appareil externe.

Caractéristiques de puissance:

- Jeu de commandes à grande capacité
- réunit les avantages d'une commande NC avec ceux d'une SPS
- traitement des entrées-sorties possible pendant l'opération de positionnement
- 31 programmes parallèles avec la technique sous-programme
- 160kB de mémoire programme avec tampon batterie (Option 800kB)
- 1 interface de diagnostic en série RS232
- 1 interface en série RS232 (Option jusqu'à 4)
- 1 interface bus CAN
- toutes les 16 entrées ou sorties découplées optiquement (possibilité d'étendre jusqu'à 512 maximum)
- module de positionnement pour 4 axes permettant la production de signaux de commande pour les paliers terminaux des moteurs pas à pas externes (impulsion et direction, F_{max}=50 kHz, découplé optique)
- multiples options comme AS-i, Profibus, etc.

Des appareils de largeur 19" ou 19"/2 sont disponibles pour ce type de construction.

Les appareils peuvent être équipés de façon facultative, d'un clavier alphanumérique intégral et d'un affichage LC lumineux, texte à 2 lignes (2*40 caractères) ou d'une fausse plaque. Dans le cas d'appareils équipés d'un clavier alphanumérique intégral, un interrupteur clé permet le verrouillage empêchant l'accès non-autorisé.

Pour tous les appareils, la création du programme peut s'effectuer avec le paquet programme Winpac sur un PC sous Windows95/NT. Pour les appareils sans clavier, la création du programme et la mise en service se font toujours à l'aide du paquet programme Winpac.

Le paquet programme Winpac permet un développement de programme Offline confortable, un diagnostic efficace des programmes en cours et la possibilité de régler les axes de façon manuelle.

Les descriptions des niveaux de menus individuels, des commandes et les différents messages systèmes se rapportent à un appareil, équipé d'une platine avant avec un clavier et d'un affichage LC.

1.2 Déclaration de conformité

IEF Werner GmbH
Wendelhofstr. 6
78120 Furtwangen

Gamme de produits **PAC-Compact, PAC-Unité centrale, PAC-Single, LV-Unit, PAC-Unit, LV-Single**

Les normes suivantes ont été considérées:

89/336/EWG Compatibilité électromagnétique

EN 50081-1	Norme sur la résistance contre les émissionsparasites
EN 50081-2	
pr EN 50082-1	Norme sur la résistance vis à vis des parasites extérieurs
pr EN 50082-2	

Tests :

IEC 801-2/Level 3	Résistance contre les décharges électrostatiques
IEC 801-3/Level 3	Résistance contre les champs électrostatiques
IEC 801-4/Level 3	Résistance contre les perturbations transitoires
IEC 801-5/Level 3	Résistance contre les surtensions
EN 55011/Class B	Valeurs limites et mesures des parasites

18.10.96 .....
Date

..... Signature de la personne mandatée (direction)

Ce certificat ne comporte pas de garantie de propriété.
Les règles de sécurité et de protection reprises sur les notices d´ utilisation sont à respecter en toute circonstance.
La firme précitée tient les documentations techniques suivantes à disposition.

	utilisateur	EU-Autorité
• Notices et prescriptions d´ utilisation	X	X
• Logiciel utilisateur	X	X
• Plans / Codes sources logiciel		X
• Description des mesures prises en vue de garantir la conformité		X
• Protocoles d´ essai		X
• Documentations techniques annexes		X

1.3 Consignes de sécurité

Bien observer les instructions et les avertissements contenus dans le mode d'emploi et signalés comme suit:

En cas de non-observation de ces instructions et avertissements, peuvent apparaître des problèmes faisant suite à des tensions électriques inappropriées.

Voici des instructions et avertissements concernant des probèmes généraux.

1.3.1 Instructions de raccordement

Veillez au temps de déchargement des condensateurs!

- Après la déconnexion de la commande, les condensateurs restent encore, pendant un court moment, chargés d'une forte tension. C'est pourquoi la manipulation de l'appareil n'est autorisée que 5 minutes après la déconnexion.
- **L'installation et la mise en service ne doivent être effectuées que par du personnel formé.**
- Bien observer les instructions générales pour le montage et l'utilisation des installations électriques (VDE 0100, VDE 0113).
- Appliquer les mesures de protection pour l'homme et la machine en fonction des données et instructions locales.
- **Ne pas brancher ou débrancher** les câbles de puissance et de commande alors que la commande **est connectée au secteur**.
- Ne **brancher ou débrancher** les prises mâles qu'en situation de **hors tension**.
- Poser séparément les lignes de commande et de puissance (10 cm d'écartement).
- Type de protection IP20

Mettre hors circuit pour tous les travaux de montage, démontage ou de réparation, pour le remplacement de composants individuels ou pour le changement de la tension de fonctionnement.

1.3.2 Conditions d'environnement

- Les valeurs limites pour la température ambiante (de 0°C min.à 40°C max.) sont à respecter.
- **Aucune humidité** ne doit pénétrer **dans la commande**.
- **Eviter la pénétration de poussière** dans la commande.
- **Protéger** la commande **contre les gaz et les liquides agressifs**.
- Bien veiller à ce que la circulation de l'air puisse se faire sans problèmes (les ouvertures pour l'entrée et la sortie de l'air doivent être dégagées).

1.3.3 Instructions de fonctionnement

- La **vérification des valeurs des paramètres** correspondant aux données en vigueur est **absolument indispensable**.
- En cas d'utilisation d'un exemple de programme mentionné dans le mode d'emploi, il faut absolument vérifier que le programme est utilisable dans la machine dont on dispose.

1.4 Caractéristiques techniques

1.4.1 Caractéristiques techniques de PA-CONTROL Single

Température ambiante:	(de 0 à 40) °C
Tension de raccordement:	230/115VAC; +/- 10% 50/60Hz
Puissance absorbée:	maximum 300 VA
Sortie tension continue:	24VDC/2,5A pour éléments externes, freins et commutateur de fin de course
16 entrées de signaux: **(possibilité d'extension jusqu'à 140* maximum)**	découplé optique 24 VDC type courant 5mA Niveau inférieur (0-3) VDC Niveau supérieur (12-30) VDC
16 sorties de signaux: **(possibilité d'extension jusqu'à 140* maximum)**	découplé optique branchement positif 24 VDC/0,5 A (charge ohmique) max. 2A par carte
Sécurité des données:	batterie au lithium, durée de vie 5 ans minimum.
Type de protection:	IP20
Poids:	Boîtier 19"/2; 9 kg

* Les entrées et sorties maximums peuvent être limiter par des cartes optionelles.

1.4.2 Caractéristiques techniques de PA-CONTROL Compact

Température ambiante:	(de 0 à 40)°C
Tension de raccordement:	230/115VAC +/- 10% 50/60Hz
Puissance absorbée:	maximum 750 VA
Sortie tension continue:	24VDC/4A pour éléments externes, freins et commutateur de fin de course
16 entrées de signaux: **(possibilité d'extension jusqu'à 512* maximum)**	découplé optique 24 VDC type courant 5mA Niveau inférieur (0-3) VDC Niveau supérieur (12-30) VDC
16 sorties de signaux: **(possibilité d'extension jusqu'à 512* maximum)**	découplé optique branchement positif 24 VDC/0,5 A (charge ohmique) max. 2A par carte
Sécurité des données:	batterie au lithium, durée de vie 5 ans minimum.
Type de protection:	IP20
Poids:	boîtier 19"; 17kg

* Les entrées et sorties maximums peuvent être limiter par des cartes optionelles.

1.4.3 Caractéristiques techniques de PA-CONTROL Commande

Température ambiante:	(de 0 à 40) °C
Tension de raccordement:	24VDC +/-15%, ondulation résiduelle <10%
Puissance absorbée:	maximum 30 VA
16 entrées de signaux: **(possibilité d'extension jusqu'à 512* maximum)**	découplé optique 24 VDC type courant 5mA Niveau inférieur (0-3) VDC Niveau supérieur (12-30) VDC
16 sorties de signaux: **(possibilité d'extension jusqu'à 512* maximum)**	découplé optique branchement positif 24 VDC/0,5 A (charge ohmique) max. 2A par carte
Signaux de commande de moteurs pas à pas: **(impulsion et direction)**	découplé optique niveau RS422
Entrée attente module de puissance: **(Somme de 4 modules de puissance)**	découplé optique (doit être fermé par un contact sans potentiel)
Sorties commutateur de fin de course:	2 par axe, pour la spécification, voir entrées de signaux
Sécurité des données:	batterie au lithium, durée de vie 5 ans minimum.
Type de protection:	IP20
Poids:	boîtier 19"; 4,8kg Boîtier 19"/2; 3,4kg

* Les entrées et sorties maximums peuvent être limiter par des cartes optionelles.

1.4.4 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Single

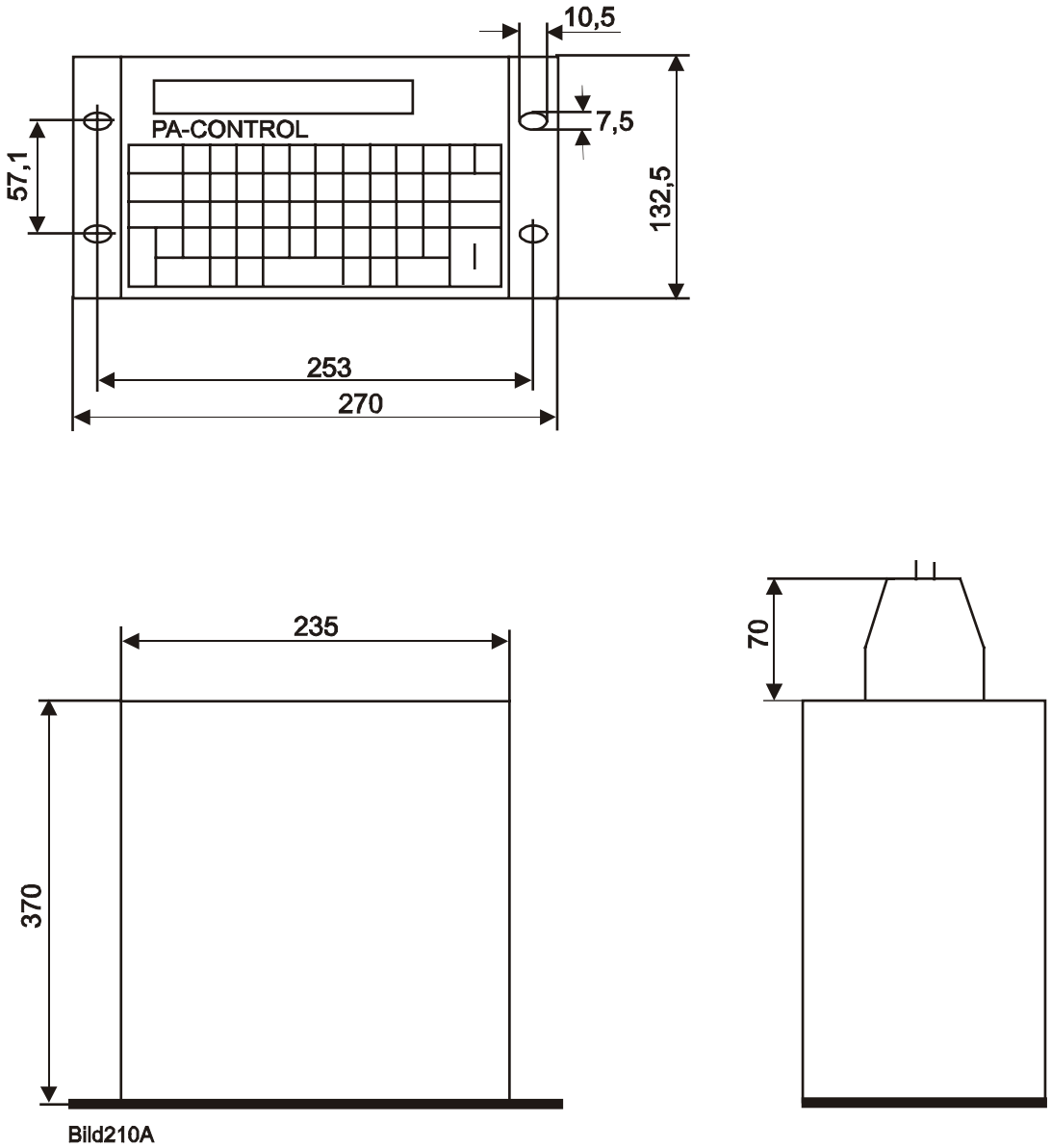


Bild210A

L’appareil, en cas de besoin, peut être encastré dans un meuble sur table.

1.4.5 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Compact

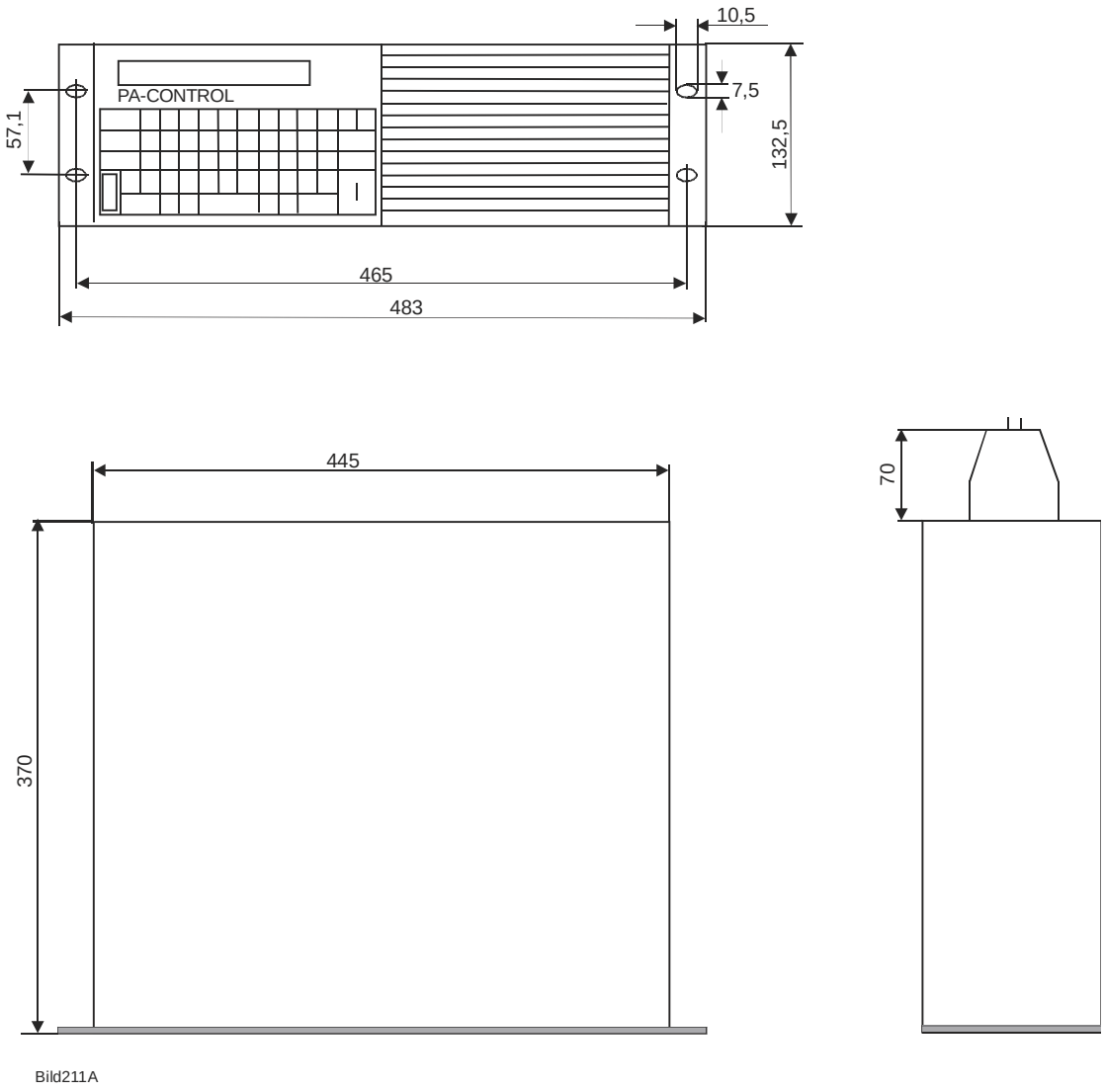


Bild211A

L’appareil, en cas de besoin, peut être encastré dans un meuble sur table.

1.4.6 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Commande 19“/2

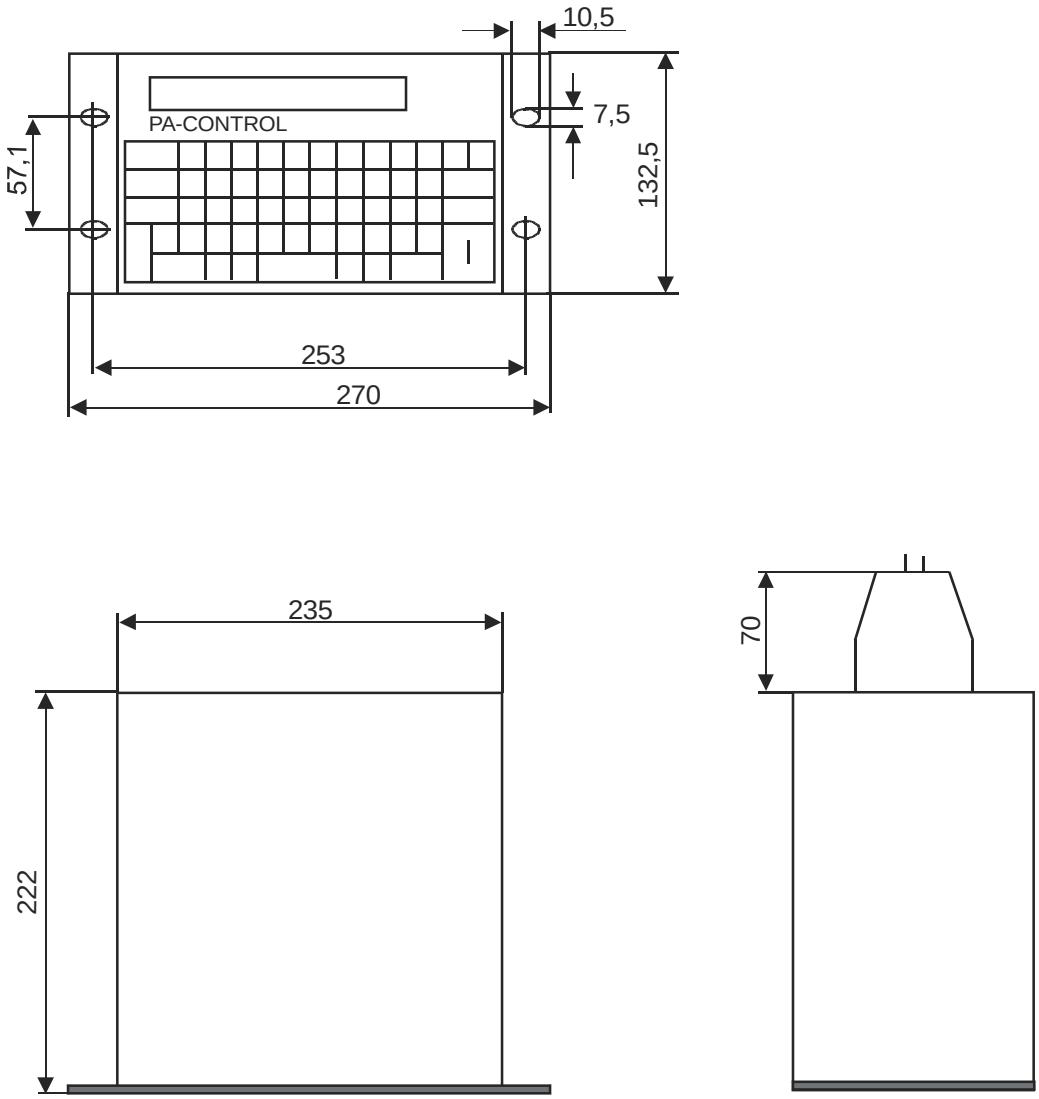


Bild212A

L’appareil, en cas de besoin, peut être encastré dans un meuble sur table.

1.4.7 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Commande 19“

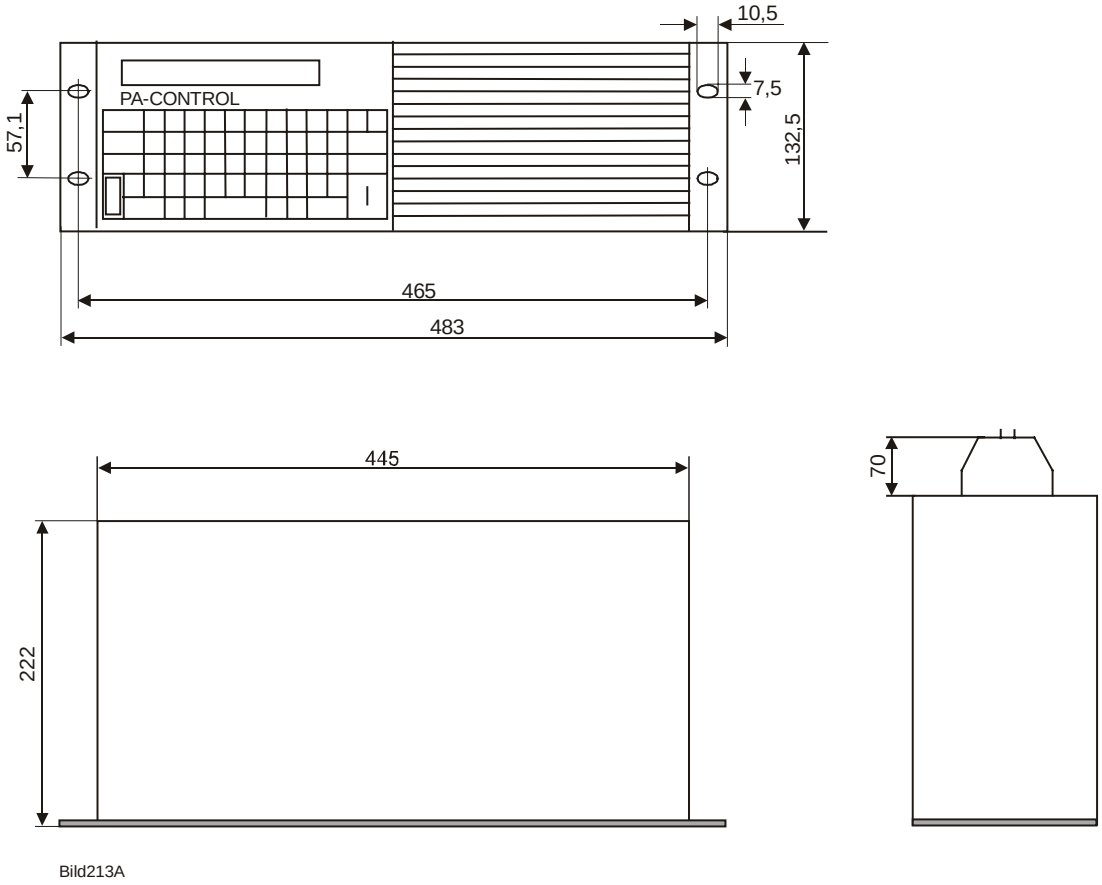


Bild213A

L’appareil, en cas de besoin, peut être encastré dans un meuble sur table.

1.5 Installation dans un racksystème

1.5.1 Installation PA-CONTROL Single

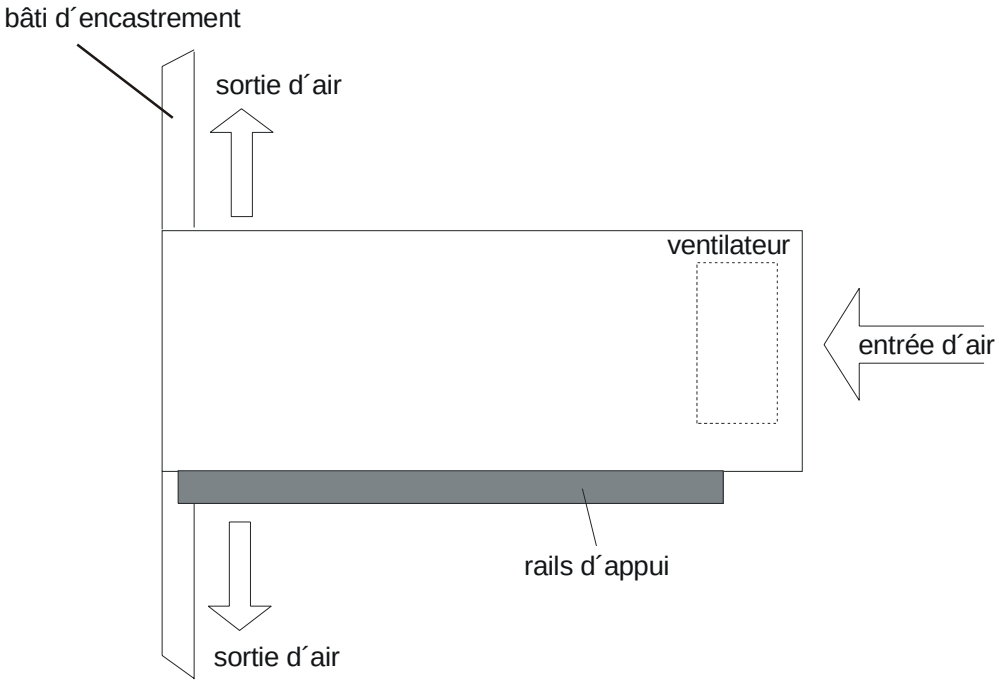
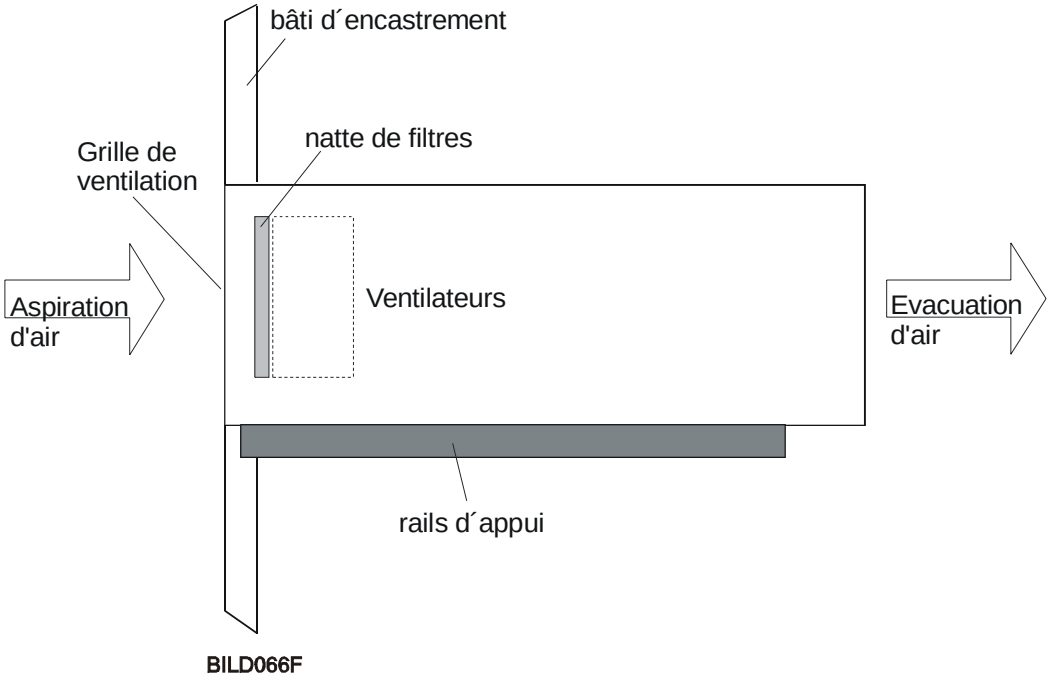


BILD002F

1.5.2 Installation de PA-CONTROL Compact



Bien veiller à ce que l’entrée et la sortie d’air ne soient pas entravées.

1.5.3 Installation de PA-CONTROL Commande

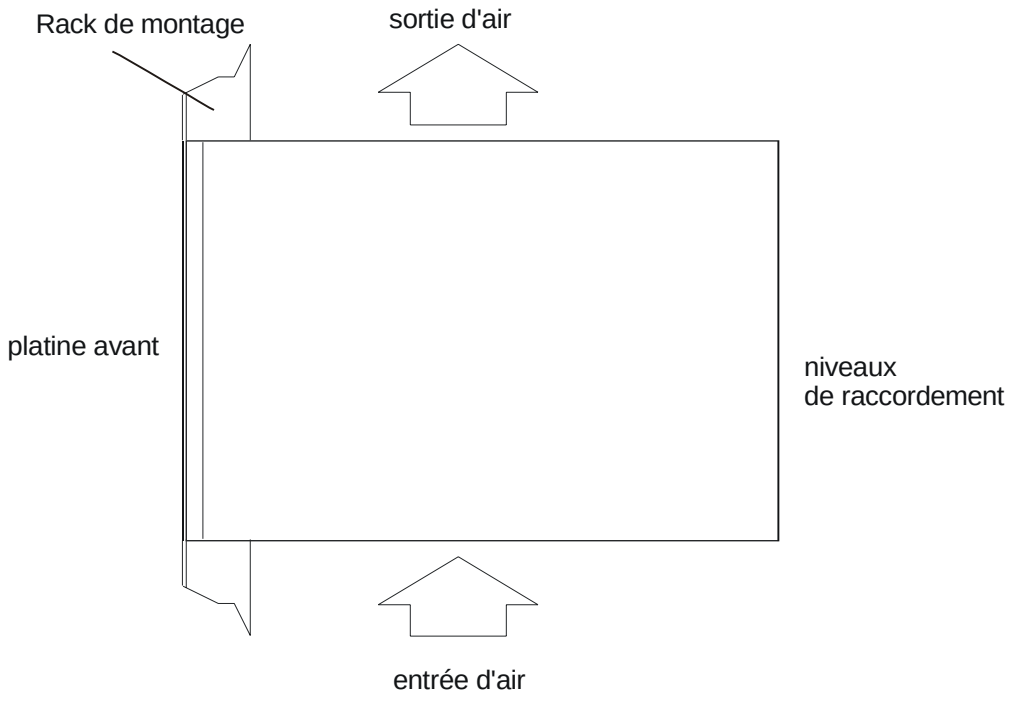


BILD064F

Bien veiller à ce que l’entrée et la sortie d’air ne soient pas entravées.

19"-bâti d´encastrement

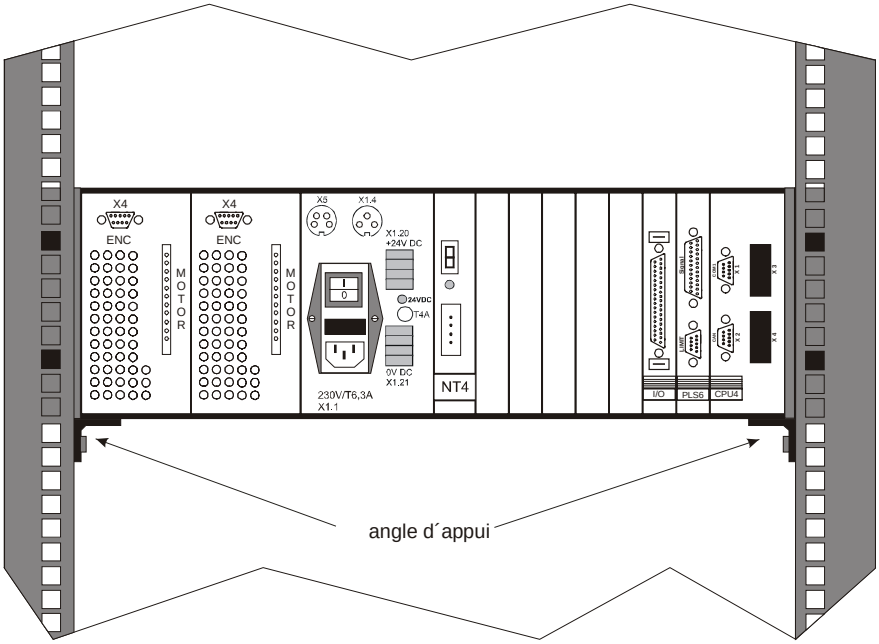


BILD203F

19"-bâti d´encastrement (vue de côté)

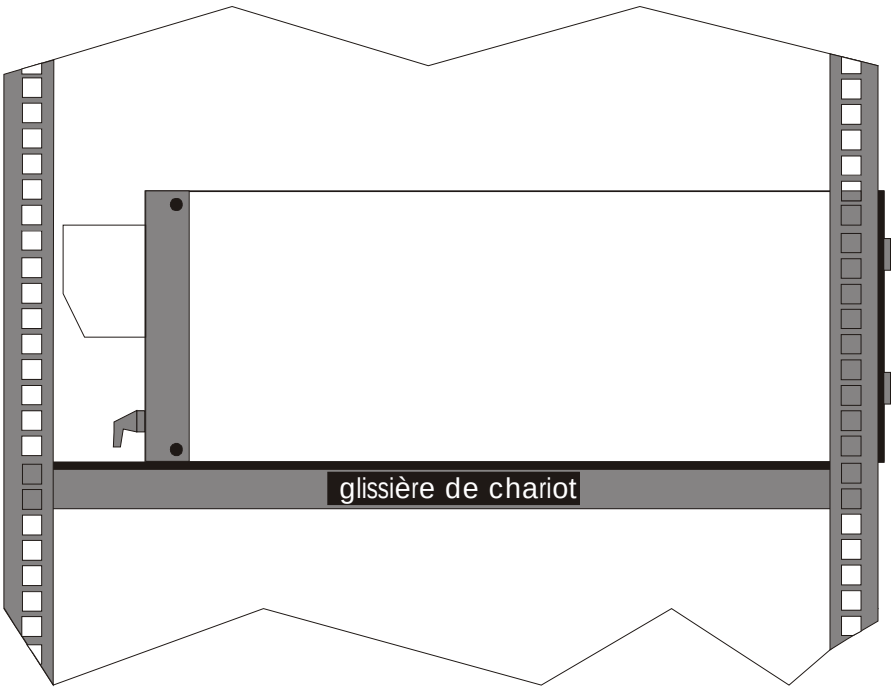


BILD204F

2 Interface utilisateur

Table des matières

2.1 Le clavier 2-3
2.2 Utilisation générale 2-5
2.2.1 Le champ d'entrée 2-6
2.2.2 Entrée du nom du programme 2-7
2.2.3 Sélection d'un nom sur la liste de programme 2-8
2.3 Structure de menu de PA-CONTROL 2-9
2.4 Automatique 2-10
2.5 Manuel 2-10
2.5.1 Courses de référence 2-11
2.5.2 Axes déplacés manuellement au-delà de la platine avant 2-12
2.6 Création de programme 2-13
2.6.1 Afficher répertoire programme 2-14
2.6.2 Créer nouveau programme 2-14
2.6.3 Modifier un programme existant 2-15
2.6.4 Copier programme 2-15
2.6.5 Renommer le programme 2-15
2.6.6 Suppression du programme 2-16
2.6.7 Occupation de la mémoire du programme 2-16
2.7 Diagnostic 2-17
2.7.1 Commutateur de fin de course / Attente 2-17
2.7.2 Entrées, sorties, indicateurs 2-18
2.7.3 Registre des nombres réels (R) et entiers (N) 2-20
2.8 Définition du déroulement 2-21
2.8.1 Programme Start 2-21
2.8.2 Programme en position Stop 2-22
2.8.3 Programme Start après Stop 2-22
2.8.4 Programme en cas de dérangement 2-23
2.8.5 Activation de la définition du déroulement 2-23
2.8.6 Suppression d'affectations 2-24
2.9 Paramètres 2-25
2.10 Réglages de base 2-26
2.10.1 Charger paramètres système 2-26
2.10.2 Charger paramètres système 2-26
2.10.3 Supprimer mémoire programme 2-26
2.10.4 Nouvelle initialisation de PA-CONTROL 2-26
2.10.5 Initialisation du système 2-28
2.11 Diagnostic système 2-29
2.11.1 Affichage de la configuration Hardware 2-29
2.11.2 Heure 2-30
2.11.3 Test - clavier 2-30
2.11.4 Test touche stop 2-31
2.11.5 Test touche Start 2-32
2.11.6 Test interrupteur à clé 2-32
2.12 Communication par modem 2-33
2.12.1 Vue d'ensemble du menu modem 2-34
2.12.2 Activer la liaison 2-34
2.12.3 Afficher l'état de la liaison 2-35

2.12.4 Mettre fin à la liaison 2-35
2.12.5 Edition du réglage du modem 2-36
2.12.6 Sélectionner le type de modem 2-37
2.12.7 Exemples pour le déroulement de la mise en place d'une communication 2-38

2.1 Le clavier

BILD1002A.jpg

L'illustration ci-dessus montre la vue avant d'un pupitre de commande IEF.
En bas à gauche, se trouve l'interface de diagnostic.

La clé de l'interrupteur à clé est retirée, ceci n'est possible qu'en position verticale.
PA-CONTROL se trouve ainsi en mode de fonctionnement „Automatique". Les autres modes de fonctionnement ne sont accessibles qu'avec la clé enfoncée (en position horizontale alors).

PA-CONTROL possède un clavier alphanumérique intégral (0-9, A-Z). Quelques touches spéciales dont la fonction est décrite ci-après, sont encore présentes:

Touche spéciales:	Nom:	Fonction:
ESC	Touche ESC	quitter le sous-menu, Annulation champ d'entrées
ALT	Touche ALT	aucune fonction ne lui est encore attribuée
CTRL	Touche CTRL	aucune fonction ne lui est encore attribuée
SHIFT	Touche SHIFT	double affectation des touches, touche supplémentaire pour touches curseur
↓	Flèche vers le bas	se déplacer jusqu'à la prochaine ligne dans le menu (avec Autorepeat)
↑	Flèche vers le haut	se déplacer jusqu'à la ligne précédente dans le menu (avec Autorepeat)
→	Flèche vers la droite	le curseur se déplace d'un caractère vers la droite dans le champ d'entrée (avec Autorepeat)
←	Flèche vers la gauche	le curseur se déplace d'un caractère vers la gauche (avec Autorepeat)
	Barre d'espacement	introduit un espace initial dans Editor
ENTER	Touche ENTER	fin de l'entrée, terminer la ligne dans Editor introduire une nouvelle ligne
INS	INS-Taste	aucune fonction ne lui est encore attribuée
DEL	Touche DEL	supprime le caractère sur lequel se trouve le curseur
START	Touche Start	démarre le fonctionnement automatique
STOP	Touche Stop	arrête le fonctionnement en automatique
Automatique **Programme**	Clé Interrupteur	Verrouillage d'accès pour la platine avant (dans la position représentée la clé peut être retirée, seul le mode "Automatique" est alors possible)

2.2 Utilisation générale

Attention:

Il résulte des différences dans la construction du menu selon l'équipement de la commande ou des variantes d'appareil.

Quand PA-CONTROL est connecté, le menu de base apparaît à l'affichage:

PA-CONTROL xx.xx
1 = Automatique →

L'interface utilisateur de PA-CONTROL est divisée en une structure de menu. Le menu principal et les différents sous-menus sont construits et utilisables selon le même principle.

Principe menu :

Titre du menu
1 = premier point sous-menu →

2 = deuxième point sous-menu
3 = troisième point sous-menu
...
...
9 = neuvième point sous-menu

Le nombre de sous-points de menu dans les menus individuels a été adapté aux besoins et est limité en conséquence. Si une flèche apparaît dans la deuxième ligne complètement à droite, un point menu supplémentaire est encore disponible dans ce menu.
Etant donné qu'on ne dispose que de 2 lignes seulement sur l'affichage, seuls sont indiqués le titre et un des sous-points du menu actuel.

Déplacement à travers la surface de menu:

Touche:	**Action / Effet:**
Flèche vers le bas, Flèche vers la droite	le sous-point de menu suivant est affiché
Flèche vers le haut	le sous-point de menu précédent est affiché
SHIFT + Flèche vers le haut	le premier sous-point de menu est affiché
SHIFT + Flèche vers le bas	le dernier sous-point de menu est affiché
ENTER	le sous-point de menu affiché est activé
ESC	on quitte le sous-menu et on passe au menu précédent (en menu principal la première ligne de menu est affichée)

Il est encore possible d'activer un autre point-menu en appuyant sur la touche avec le chiffre précédant le point menu.

2.2.1 Le champ d'entrée

Si l'utilisateur est invité à entrer une valeur numérique (valeur de paramètre, valeur registre, etc...), un champ d'entrée apparaît à l'affichage.
Le champ d'entrée est limité par 2 crochets[_ .....]. Entre ces 2 crochets se trouve la valeur actuelle et le curseur (champ clignotant sur l'affichage).
L'utilisateur peut, en appuyant sur les touches correspondantes, actualiser l'entrée.

Disposition des touches dans le champ d'entrée:

Touche:	**Réaction / Effet:**
Flèche vers la gauche	le curseur se déplace d'un caractère vers la gauche
Flèche vers la droite	le curseur se déplace d'un caractère vers la droite
SHIFT + DEL	supprime le caractère à gauche du curseur
DEL	supprime le caractère sur lequel se trouve le curseur
ENTER	fin d'une entrée, la valeur entrée est vérifiée et est saisie, si elle se trouve à l'intérieur des limites autorisées. Si on dépasse ou n'atteint pas les valeurs limites, un message d'erreur apparaît et une nouvelle entrée doit être introduite
ESC	annulation de l'entrée, l'ancienne valeur est conservée.

2.2.2 Entrée du nom du programme

Si la commande attend l'entrée d'un nom de programme, l'affichage suivant apparaît:

```
Veuillez entrer le nouveau nom du programme!
[ _        ]
```

Le curseur (champ clignotant sur l'affichage) se trouve sur la première position du champ d'entrée. L'utilisateur n'actionne que les touches des lettres correspondant au nom du programme. Lorsque toutes les lettres du nom du programme sont entrées, on met fin à l'entrée à l'aide de la touche "ENTER".

Le nom du programme donné doit correspondre à des conditions déterminées (voir plus bas) et est étudié en fonction de cela. En cas de non-respect, apparaît le message suivant:

```
ERREUR: Nom de programme non valable!
Programme:  5START
```

Le message d'erreur est pris en compte en appuyant sur une touche et l'utilisateur peut supprimer l'erreur dans le champ d'entrée.

Le nom du programme doit respecter les conditions suivantes:

- le premier caractère doit être une lettre
- les caractères espaces ne sont pas autorisés dans le nom
- longueur limitée à 20 caractères
- comme caractères spéciaux, seuls " _ " et " - " sont utiles
- majuscules

Déplacement du curseur dans le champ d'entrée:

Touche:	**Réaction / Effet:**
Flèche vers la gauche	le curseur se déplace d'un caractère vers la gauche
Flèche vers la droite	le curseur se déplace d'un caractère vers la droite
SHIFT + DEL	supprime le caractère à gauche du curseur
DEL	supprime le caractère sur lequel se trouve le curseur
ENTER	fin de l'opération entrée

2.2.3 Sélection d'un nom sur la liste de programme

Si l'utilisateur désire intervenir sur un programme déjà existant (modification du programme par ex., sélection pour la définition comme programme de lancement, etc.), une liste classée par ordre alphabétique des programmes existants, tenant compte des types de programmes possibles, est proposée à l'utilisateur.

```
Veuillez sélectionner la liste de programme!    [      ]
Programme:     1 EXEMPLE.PNC
```

2 possibilités au choix sont proposées à l'utilisateur:

1. L'utilisateur peut se déplacer sur la liste à l'aide des touches "Flèche vers le haut" et "Flèche vers le bas" jusqu'à ce que le programme souhaité soit affiché. En actionnant la touche "ENTER", la sélection est terminée et le programme affiché pour l'action est saisi.

2. Un champ d'entrée vierge est représenté à la fin de la première ligne d'affichage ([ ]). L'utilisateur peut, à l'aide du clavier, entrer le nom du programme souhaité dans ce champ d'entrée. Cependant, les caractères du clavier ne seront saisis que si un nom de programme avec la même suite de caractère existe. Après chaque caractère entré, l'affichage (deuxième ligne d'affichage) est corrigé en fonction du champ d'entrée.

```
Veuillez sélectionner la liste de programme!    [ B      ]
Programme:     5 EXEMPLE.PNC
```

En actionnant la touche "ENTER", la sélection est terminée et le programme affiché est saisi pour l'action à partir de la deuxième ligne d'affichage.

Le contenu du champ d'entrée est supprimé en actionnant les touches "Flèche vers le haut" ou "Flèche vers le bas".

2.3 Structure de menu de PA-CONTROL

Les points menu à partir de 2 ne sont accessibles que si l'interrupteur à clé est en postion horizontale.

Menu principal:	**Points sous-menu:**
1 = Automatique	- démarrer - Stop
2 = Manuel	1 = Courses de référence 2 = Axes déplacés manuellement platine avant
3 = Création de programme	1 = afficher répertoire programme 2 = créer nouveau programme 3 = modifier programme existant 4 = copier programme 5 = renommer programme 6 = supprimer programme 7 = afficher occupation mémoire du programme
4 = Test de programme et diagnostic	1 = Commutateur de fin de course et attente 2 = Entrées (I) 3 = Sorties (O) 4 = Indicateur (M) 5 = Registre des nombres réels (R) 6 = Registre des nombres entiers (N)
5 = Définition du déroulement	- Programme de lancement - Programm en position STOP - Programme START après STOP - Programme en position DÉRANGEMENT - Titre
6 = Paramètre	1 = Traiter paramètres système 2 = Traiter paramètre de l'axe 3 = traiter ASI-BUS
7 = Réglages de base	1 = Charger paramètres système 2 = Charger paramètre de l'axe 3 = Supprimer mémoire programme 4 = Nouvelle initialisation de PA-CONTROL
8 = Diagnostic système	1 = Affichage de la configuration du matériel 2 = Heure 3 = Test clavier 4 = Test touche Stoptast 5 = Test touche Start 6 = Test interrupteur à clé
9 = Communication par Modem	1 = Activer la liaison 2 = afficher Status de la liaison 3 = Mettre fin à la liaison 4 = Traiter les réglages de modem 3 = Sélectionner le type de modem

2.4 Automatique

En mode automatique, c'est le programme défini comme programme de lancement qui est exécuté. Il est possible d'appeler d'autres programmes comme sous-programmes. Un programme en cours peut être interrompu à l'aide de "STOP". "START" permet le démarrage du programme ou la poursuite d'un programme interrompu. Pour les fonctions externes à START et STOP l'affectation des entrées nécessaires s'effectue au niveau des paramètres (voir chapitre 5 Paramètres).

2.5 Manuel

Vue d'ensemble du menu Manuel

Lorsque l'utilisateur est passé dans ce point menu, il lui est proposé la sélection suivante:

Manuel
1 = Courses de référence

2 = Axes déplacés manuellement au-delà de la platine avant

2.5.1 Courses de référence

Lorsque l'utilisateur est passé dans ce point menu, il lui est proposé la sélection suivante:

Course de référence
1 = Axe 1

2 = Axe 2
..
n = Axe n

Le nombre d'axes proposés à la sélection dépend de l'équipement de PA-CONTROL (1, 2, 4, 16). Lorsque l'axe a été sélectionné apparaît l'affichage suivant:

Course de référence de l'axe: 1
Démarrage = <START>, Annulation = <Touche>

L'utilisateur peut maintenant démarrer la course de référence en actionnant "Touche Start" ou retourner au menu manuel au moyen d'une touche quelconque. Pendant le déroulement de la course référence apparaît l'affichage suivant:

Course de référence de l'axe: 1
Déroulement, annulation avec <STOP>

La course de référence peut être interrompue à tout moment à l'aide de la touche "Stop".

Le message suivant apparaît en cas de dérangement:

Course de référence de l'axe: 1 E563
Mettre en route le commutateur de fin de course positif

L'entraînement reste dans ce cas sur commutateur de fin de course positif.

Causes possibles:
- L'entraînement se trouvait avant la course de référence sur commutateur de fin de course
- L'entraînement s'est déplacé pendant la course de référence sur le commutateur de fin de course parce que la coordination du sens de rotation du moteur et celle du commutateur de fin de course ne concordaient pas.

On peut descendre l'entraînement de sa position à l'aide du mode manuel.

2.5.2 Axes déplacés manuellement au-delà de la platine avant

Après le passage dans ce point menu, les positions absolues des axes sont affichées sur l'écran:

Sélection de l'axe **1 = Axe 1**

La sélection pour le déplacement manuel avec l'axe approprié se fait en actionnant la touche portant les numéros d'axes (1…16). La sélection est limitée à 1, 2, 4 ou 16 selon le niveau d'équipement des appareils. L'affichage suivant apparaît (exemple pour l'axe 1):

A1 = 0.000	**V = 3200.00**	
1 = 320.00	**2 = 3200.00**	**3 = 6400.00**

L' affectation suivante vaut pour l'affichage ci-dessus:

1. Ligne:
A1 = 0.000 → position absolue actuelle de l'axe, ici A1
V = 3200.00 → vitesse de déplacement sélectionnée momentanément

2. Ligne:
1 = 320.00 → La vitesse d'avance est reprise à partir du paramètre vitesse d'avance lente.
2 = 3200.00 → La vitesse d'avance est reprise à partir du paramètre vitesse manuelle
3 = 6400.00 → La vitesse d'avance est reprise à partir du paramètre vitesse de référence

La disposition suivante des touches correspond à cette position

Touche:	**Réaction / Effet:**
Flèche vers la gauche	déplace dans le sens négatif jusqu'à la limite de zone (actionner brièvement: pas individuel; actionner plus longuement: fonctionnement continu)
Flèche vers la droite	déplace dans le sens positif jusqu'à la limite de zone (actionner brièvement: pas individuel; actionner plus longuement: fonctionnement continu)
SHIFT Flèche vers la gauche	déplace dans le sens négatif au-delà de la limite de zone (actionner brièvement: pas individuel; actionner plus longuement: fonctionnement continu)
SHIFT Flèche vers la droite	déplace dans le sens positif au-delà de la limite de zone (actionner brièvement: pas individuel; actionner plus longuement: fonctionnement continu)
Flèche vers le bas	jusqu'au prochain axe
Flèche vers le haut	jusqu'à l'axe précédent
1	place la vitesse d'avance actuelle sur la valeur derrière 1 = ...
2	place la vitesse d'avance actuelle sur la valeur derrière 2 = ...
3	place la vitesse d'avance actuelle sur la valeur derrière 3 = ...
ESC	fin (retour au menu précédent)

2.6 Création de programme

Vue d'ensemble menu Création de programme

Lorsque l'utilisateur est passé dans ce point menu, il lui est proposé la sélection suivante:

Création de programme
1 = afficher répertoire programme

2 = créer nouveau programme
3 = modifier programme existant
4 = copier programme
5 = renommer programme
6 = supprimer programme
7 = afficher occupation mémoire du programme

Attention:

La mémoire utilisateur de PA-CONTROL est de par la taille de la puce électronique RAM limitée sur CPU4. La mémoire utilisateur encore disponible peut être affichée sous le point-menu 7.

Après l'activation d'un point sous-menu du menu Création de programme, PA-CONTROL vérifie si la mémoire utilisateur encore disponible suffit pour cette action. Si ce n'est pas le cas, la fonction activée n'est pas exécutée et annulée par le message suivant:

trop peu de mémoire disponible

On retourne dans le menu en appuyant sur une touche quelconque.
Si l'utilisateur désire toutefois créer d'autres nouveaux programmes, il doit étendre la mémoire utilisateur encore disponible.
Une extension RAM est egalement disponible en option.

Possibilités:

- supprimer les programmes dont on n'a plus besoin
- supprimer moins de commentaires importants dans les programmes ou transférer des programmes sans commentaire dans PA-CONTROL.

2.6.1 Afficher répertoire programme

Dans ce point menu, l'utilisateur peut se déplacer dans le répertoire programme actuel (classé par ordre alphabétique). A l'affichage apparaît:

N°	Nom type	Taille	S
1	EXEMPLE.PNC	13	0

L' affectation suivante est valable:

N°: Numérotation actuelle des programme
Nom: Nom du programme
Type: Type de programme (PNC=Programme NC; PTX=programme texte; PAB=Programme de déroulement en parallèle)
Taille: Nombre de caractères ASCII du programme
S: État programme (0=accès écriture/lecture possible; 1=protégé en écriture; 2=Erreur dans la somme des chiffres d'un nombre dans le domaine ASCII; 3=Erreur dans la somme des chiffres d'un nombre dans le domaine Code)

2.6.2 Créer nouveau programme

Lors de l'activation de ce point menu, il est demandé à l'utilisateur d'entrer un nouveau nom de programme (voir description entrée de nom de programme).

Puis l'utilisateur doit sélectionner le type de programme:

Sélection des types de programme
1 = PNC

2 = PTX
3 = PAB

Programme PNC: programme NC exploitable avec instructions de positionnement et d'entrées/sorties
Programme PTX: programme texte pour l'inscription d'entrées, de sorties, etc. (vous trouverez d'autres informations dans les chapitres 2.7 "Test programme et Diagnostic" et 2.8 "Définitions de déroulement").
Programme PAB: programme NC exploitable avec instructions de positionnement et d'entrées/sorties et comportement PAB (voir chapitre 3 „Instruction de la famille PA-CONTROL").

La sélection terminée, l'utilisateur se trouve dans éditeur programme de PA-CONTROL, dans la 1è ligne. Description du programme éditeur voir chapitre 3 "Instructions de la famille PA-CONTROL" rubrique indications de programmation.

Attention:

Le type de programme sélectionné une fois ne peut pas dans PAC être modifié ultérieurement.

2.6.3 Modifier un programme existant

Après activation de ce point menu, une liste des programmes existants classés par ordre alphabétique est proposée à l'utilisateur. L'utilisateur peut se déplacer dans cette liste et rendre accessible le programme souhaité en actionnant "Touche ENTER" de la programmation.

Veuillez sélectionner ! [ ]
Programme: 1 EXEMPLE.PNC

Après avoir sélectionné, l'utilisateur se trouve dans PA-CONTROL éditeur programme. Les 2 premières lignes du programme sélectionné sont affichées.
Description du programme éditeur voir chapitre 3 "Instructions de la famille PA-CONTROL" rubrique indications de programmation (3.3).

2.6.4 Copier programme

Dans ce point menu, l'utilisateur peut copier le contenu d'un programme existant dans un nouveau programme.
Après activation de ce point menu, une liste des programmes existants classés par ordre alphabétique est proposée à l'utilisateur. L'utilisateur peut se déplacer dans cette liste et sélectionner le programme souhaité:

Veuillez sélectionner ! [ ]
Programme: 1 EXEMPLE.PNC

La sélection terminée, il est demandé à l'utilisateur d'entrer un nouveau nom de programme. L'entrée étant terminée, le programme est copié et repris dans le répertoire comme autre programme.

Attention:

Le type de programme ne peut pas être modifié lors du processus de copie.

2.6.5 Renommer le programme

Dans ce point menu, l'utilisateur peut modifier le nom du programme en cas de programme déjà existant.
Après activation de ce point menu, une liste des programmes existants classés par ordre alphabétique est proposée à l'utilisateur. L'utilisateur peut se déplacer dans cette liste et sélectionner le programme souhaité:

Veuillez sélectionner ! [ ]
Programme: 1 EXEMPLE.PNC

La sélection terminée, il est demandé à l'utilisateur d'entrer un nouveau nom de programme. L'entrée terminée, le programme non modifié avec un nouveau nom est inscrit dans le répertoire.

2.6.6 Suppression du programme

Dans ce point menu, l'utilisateur peut supprimer un programme existant (enlever de la mémoire du programme).
Après activation de ce point menu, une liste des progarmmes existants classés par ordre alphabétique est proposée à l'utilisateur. L'utilisateur peut se déplacer dans cette liste et sélectionner le programme souhaité:

```
Veuillez sélectionner ! [ ]
Programme:  1 EXEMPLE.PNC
```

La sélection terminée, il est demandé encore une fois à l'utilisateur de confirmer la sélection et le souhait de supprimer ce programme:

```
Supprimer le programme  1=OUI  /  Touche= NON
EXEMPLE.PNC
```

En appuyant sur la touche "1", le programme est supprimé. Toutes les autres touches amènent à l'annulation de cette sélection et le programme n'est pas supprimé.

2.6.7 Occupation de la mémoire du programme

Dans ce point menu, l'utilisateur peut se faire afficher combien de caractères de la mémoire utilisateur sont déjà occupés par les programmes existants ou encore disponibles.

```
ASCII disponible / occupé      87926/  10
Code disponible / occupé       87926/  16
```

On retourne dans le menu en appuyant sur une touche quelconque.

La mémoire utilisateur disponible au maximum est répartie par la commande sur les 2 domaines format ASCII et format Code. Dans le domaine ASCII, les programmes figurent sous leur forme créée à l'origine. Pour un traitement plus rapide des programmes, ceux-ci sont transformés du format ASCII en format Code interne.

Attention:

La valeur pour "disponible" est différente selon l'état du développement et l'équipement!

2.7 Diagnostic

Vue d'ensemble menu Test de programme et Diagnostic

Lorsque l'utilisateur est passé dans ce point menu, il lui est proposé la sélection suivante:

Diagnostic
1 = Commutateur de fin de course et attente

2 = Entrées (I)
3 = Sorties (O)
4 = Indicateur (M)
5 = Registre des nombres réels (R)
6 = Registre des nombres entiers (N)

2.7.1 Commutateur de fin de course / Attente

Ce sous-point de menu sert à vérifier le commutateur de fin de course des axes individuels et la disponibilité des modules de puissance moteur. Les affichages dans ce sous-point diffèrent selon la configuration de PA-CONTROL car seuls les axes moteur existants sont pris encompte. L'affichage suivant apparaît sur l'écran après l'activation de ce sous-point:

Sélection de l'axe
1 = Axe 1

2 = Axe 2
..
n = Axe n

La sélection de l'axe approprié se fait en actionnant la touche portant les numéros d'axes (1..16). La sélection est limitée à 1, 2, 4,...,16 selon le niveau d'équipement des appareils.

La disposition suivante des touches correspond à cette position

Touche:	Réaction / Effet:
Flèche vers le bas	jusqu'à l'axe prochaine
Flèche vers le haut	jusqu'à l'axe précédent

L'affichage suivant apparaît (exemple pour l'axe 1):

Axe 1 Commutateur de fin de course positif : 0
En attente : 1 Commutateur de fin de course négatif : 0

L' affectation suivante est valable:
0: Module de puissance n'est pas prêt, commutateur de fin de course (interrupteur) actionné
1: Module de puissance prêt, commutateur de fin de course (interrupteur) non actionné

2.7.2 Entrées, sorties, indicateurs

Ces sous-points de menu servent au contrôle manuel et à la modification des états des entrées, sorties ou indicateurs. L'affichage suivant apparaît sur l'écran après l'activation de ces sous-points (exemple pour entrées):

```
I 5 :
I 1 → 0000000000000000
```

L' affectation suivante est valable:

1. Ligne: Le chiffre derrière "I" – Entrée correspond à l'entrée sur laquelle se trouve le curseur.
2.Ligne: "I 1 →" signifie qu'à partir de l'entrée 1 les états des 16 entrées suivantes sont affichés dans cette ligne. Puis suivent les états logiques des entrées (0 ou 1).
0: Entrée hors circuit, sortie ou indicateur remis à zéro.
1: Entrée en circuit, sortie ou indicateur activés.

Déplacements et actions sur l'affichage:

Touche:	**Réaction / Effet:**
Flèche vers la droite	Champ du curseur sur 1 vers la droite (jusqu'au prochain élément)
Flèche vers la gauche	Champ du curseur sur 1 vers la gauche (jusqu'à l'élément précédent)
SHIFT Flèche vers la droite	Curseur sur le dernier champ curseur de la série (dernier élément)
SHIFT Flèche vers la gauche	Curseur sur le premier champ curseur de la série (premier élément)
Flèche vers le bas	Afficher le groupe suivant (entrée 17-32 par ex.)
Flèche vers le haut	Afficher le groupe précédent (entrée 1-16 par ex.)
SHIFT + Flèche vers le bas	Afficher le dernier groupe (entrée 113-128 par ex.)
SHIFT + Flèche vers le haut	Afficher le premier groupe (entrée 1-16 par ex.)
ENTER	Sélectionner directement un élément, entrer l'élément nécessaire dans le champ d'entrée et le faire apparaître avec la touche ENTREE.
1	Activer la sortie ou indicateur sur lequel le champ curseur se trouve
0	remettre à zéro la sortie ou indicateur sur lequel le champ curseur se trouve
ESC	Quitter le sous-point

Si on se trouve par ex. dans la représentation des entrées I1...16, en entrant ENTER on peut réaliser les entrées suivantes:

```
entrer un nouveau numéro
  0 <=        [ 0   ]      =<1024
```

En entrant le numéro souhaité, en mettant fin à l'entrée avec ENTER, ce numéro est représenté à l'intérieur de son 16è groupe. Ainsi s'effectue un diagnostic très rapidement et de manière adéquate.

L’affichage suivant apparaît pour les entrées 17 -32:

```
I 17:
I 17 -> 0000000000000000
```

L’affichage suivant apparaît pour les sorties 1 -16:

```
O  1:
O  1 -> 0000000000000000
```

L’affichage suivant apparaît pour les indicateurs 1 -16:

```
M  1:
M  1 -> 0000000000000000
```

Attention:

L’état des sorties et des indicateurs est conservé lorsqu’on quitte ce menu!
Le nombre d’entrées et de sorties réellement existantes peut être différent selon l’équipement de la commande! Les éléments des cartes Asi-Master sont disponibles à partir du N° 129.

2.7.3 Registre des nombres réels (R) et entiers (N)

Ces sous-points de menu servent au contrôle manuel et à la modification des contenus des registres des nombres entiers et des registres des nombres réels. L'affichage suivant apparaît sur l'écran après l'activation de ces sous-points (exemple pour registre des nombres réels):

```
R  1:
R  1= 0.000000
```

L'affectation suivante est valable:
1. Ligne: Le nombre derrière "R" (=Registre des nombres réels) est le numéro du registre qui est affiché. "R1 = 0.000000" représente le contenu du registre affiché (ici registre 1 avec la valeur 0).

Déplacements et actions sur l'affichage:

Touche:	**Réaction / Effet:**
Flèche vers le bas	afficher le prochain registre
Flèche vers le haut	afficher le registre précédent
SHIFT + Flèche vers le bas	afficher le registre numéro +10
SHIFT + Flèche vers le haut	afficher le registre numéro -10
SHIFT Flèche vers la gauche	dernier registre
SHIFT Flèche vers la droite	afficher premier registre
ESC	Quitter le sous-point
Touches numériques (1..9 - +)	le caractère est repris sur la première position de la valeur affichée (activation automatique du champ d'entrée)
Flèche vers la droite	activation du champ d'entrée
ENTER	terminer l'entrée après l'introduction d'une valeur
ENTER	Sélectionner directement un élément, entrer l'élément nécessaire dans le champ d'entrée et le faire apparaître avec la touche ENTREE.
ESC	Annuler l'entrée, l'ancienne valeur est conservée

Pour la disposition des touches dans le champ d'entrée voir chapitre 2 "Interface utilisateur "Rubrique Utilisation générale, Champ d'entrée (2.2.1)".

La valeur entrée n'est reprise dans le registre que si le nombre se trouve à l'intérieur des limites de valeurs définies (+/-8.000.000).

Exemples pour registre des nombres entier:

```
N  1:
N  1=0
```

2.8 Définition du déroulement

Vue d'ensemble menu Définitions du déroulement

Dans ce menu, on retrouve des définitions pour le déroulement automatique de PA-CONTROL. Lorsque l'utilisateur est passé dans ce point menu, il lui est proposé la sélection suivante:

Définition du déroulement **Programme Start**

Programme avec Stop
Programme Start après Stop
Programme en cas de dérangement
Titre

Mis à part le programme de lancement qui doit toujours être défini, les autres affectations peuvent être réalisées de façon optionnelle.

Attention:

Les programmes de lancement, programmes après arrêt, programmes de lancement après arrêt et programmes en cas de dérangement doivent être des programmes différents. Si un programme est utilisé en double, le message d'erreur „Affectation impossible" apparaît lors de la sauvegarde de cette affectation.

2.8.1 Programme Start

Avec ce programme PA-CONTROL démarre par un Start le déroulement automatique. Ce programme est en principe le programme principal.

2.8.2 Programme en position Stop

Cette affectation permet de réaliser, en déroulement automatique, des actions spéciales (fermeture de soupapes par ex.) lorsqu'elle est reconnue par "STOP". On procède à ce programme après arrêt des axes.

Attention:
Dans le programme après Stop apparaît la restriction suivante du jeu de commandes:

1. Ce programme ne doit appeler aucun autre programme comme sous-programme.
2. Les instructions de positionnement ne sont pas autorisées dans ce programme.
3. La commande „Attente de l'état logique des...“ entrées, sorties et indicateurs ne doit pas être utilisée.
4. Un contrôle du temps encore activé est remis à zéro par le système d'exploitation sans autre signalisation et est non réactivé par l'instruction „démarrage“.

2.8.3 Programme Start après Stop

Alors que PA-CONTROL se trouvait en mode automatique, on a actionné Stop; puis PA-CONTROL doit être poursuivi en activant Start (on ne quitte pas le mode automatique); le programme "Start après Stop" doit alors être arrêté avant de continuer avec le programme interrompu. Cette option peut être utilisée pour remettre à zéro des opérations qui avaient été supprimées par Stop.

Attention:
Ce programme ne doit appeler aucun autre programme comme sous-programme.
Les instructions de positionnement ne sont pas autorisées dans ce programme.

2.8.4 Programme en cas de dérangement

Cette affectation permet de réaliser, en déroulement automatique, des opérations spéciales (fermeture de soupapes par ex.) lorsque un dérangement est identifié dans Déroulement du programme (message d'erreur comme: valeur trop élevée, module de puissance indisponible par ex.).

Attention:
Ce programme ne peut appeler aucun autre programme comme sous-programme. Les instructions de positionnement ne sont pas autorisées dans ce programme.

Les messages d'état, l'affichage segmenté 7 ou mieux le diagnostic avec Winpac permettent à l'utilisateur d'identifier le programme actif à ce moment.

Titre:
L'utilisateur a la possibilité de remplacer le titre dans le menu principal "PA-CONTROL Vxx.xx" par un titre personnel adapté à son application. A cet effet, l'utilisateur doit créer un programme texte (type: PTX) qu'il affectera au point sous-menu "Titre". La première ligne programme de ce programme texte apparaît alors en titre dans le menu principal.

2.8.5 Activation de la définition du déroulement

Après activation de ce sous-point, une liste des possibilités de type "PNC/PAB" classée par ordre alphabétique est proposée à l'utilisateur. L'utilisateur peut se déplacer dans cette liste et sélectionner le programme souhaité par „Enter".

Veuillez sélectionner ! [ ]
Programme: 1 EXEMPLE.PNC

La sélection terminée, cette touche doit être à nouveau activée.

S'il n'y a pas de confirmation par 1=oui, „l'ancienne"affectation est conservée.

Prendre en compte des modifications? 1 = oui

Attention:

Cette affectation doit être effectuée avec le plus grand soin car elle a une influence sur l'ensemble du mouvement de la machine.

2.8.6 Suppression d’affectations

Si l’utilisateur souhaite supprimer une affectation (Programme de lancement,..., Programme texte), il doit placer l’affectation à supprimer sur la deuxième ligne à l’affichage. En appuyant sur la touche "DEL", PA-CONTROL est informé qu’on souhaite supprimer l’affectation. Avant que l’affectation soit vraiment supprimée, l’utilisateur doit confirmer l’opération.

Programme Start **Supprimer l’affectation du programme? 1 = oui**

2.9 Paramètres

Vue d'ensemble menu Paramètres

Lorsque l'utilisateur est passé dans ce point menu, il lui est proposé la sélection suivante:

Paramètres
1 = Paramètres système

2 = paramètre de l'axe
3 = traiter ASI-BUS

Dans PA-CONTROL on distingue 2 types de paramètres, le paramètre système et le paramètre axe.
La signification des paramètres individuels et leur application appropriée sont expliquées dans le chapitre 5 "Paramètres".

Lorsque l'utilisateur est entré dans le point menu "Paramètres système", il lui est proposé la liste des paramètres comme suit:

Paramètres (Définitions)
Valeur min <= : Valeur réelle <= Valeur maximum

L'utilisateur peut maintenant se déplacer dans la liste des paramètres et traiter le paramètre souhaité en appuyant sur une touche numérique ou sur la touche "Flèche vers la gauche" afin d'activer le champ d'entrée. La valeur entrée (modifiée) doit se se trouver entre la valeur min. et la valeur max., sinon un message d'erreur apparaîtra à la fin de l'opération entrée. L'entrée doit être répétée ou annulée par "ESC".

Lorsque l'utilisateur entre dans Paramètres d'axes, il doit d'abord sélectionner l'axe souhaité.

Le sous-menu „Traiter AS-i BUS " ne peut être appelé que si une ou plusieurs cartes sont connectées. Vous trouverez d'autres indications pour programme AS-i voir chapitre 6 "Options".

2.10 Réglages de base

Vue d'ensemble du menu Réglages de base

Lorsque l'utilisateur est passé dans ce point menu, il lui est proposé la sélection suivante:

Réglages de base
1 = Charger paramètres système

2 = Charger paramètre de l'axe
3 = Supprimer mémoire programme
4 = Nouvelle initialisation de PA-CONTROL

Au moyen de ces fonctions, l'utilisateur peut amener PA-CONTROL dans un état initial défini.

Attention:

En sélectionnant cette fonction, les paramètres machines actuels sont écrasés ou des programmes sont supprimés.
Ces fonctions ne doivent être sélectionnées que par personnel autorisé et formé.
Sauvegarde des données avec Winpac ou sur papier au préalable !

Vous trouverez les valeurs sur lesquelles on doit placer les paramètres au chapitre 5 "Paramètres".

2.10.1 Charger paramètres système

Les paramètres système (langue, Adresse PA-CONTROL, etc.) sont placés sur les valeurs par défaut (Stop externe Entrée N°= 0; Start externe Entrée N°= 0).

2.10.2 Charger paramètres système

On peut placer les paramètres d'un axe sélectionné ou de tous les axes sur les valeurs par défaut.

2.10.3 Supprimer mémoire programme

Tous les programmes existant dans la mémoire programme sont supprimés.

2.10.4 Nouvelle initialisation de PA-CONTROL

Les 3 fonctions mentionnées ci-dessus sont exécutées.

Le chargement initial ou la nouvelle initialisation sont réalisés par IEF Werner avant la livraison. Lors du changement de la platine CPU, une nouvelle initialisation doit être exécutée, si le personnel de maintenance n'a rien entrepris d'autre (le service maintenance a procédé à des réglages par ex.).

La sélection d'un de ces points terminée, l'utilisateur doit encore confirmer le processus en entrant la touche "1".

Exemple charger paramètres système:

A l'affichage apparaît:

Faut-il vraiment charger les paramètres système?
1 = oui / Touche =non_

L'utilisateur peut maintenant, en appuyant sur la touche "1 démarrer le chargement du paramètre système ou annuler le processus en appuyant sur une autre touche.

2.10.5 Initialisation du système

Lors de l'initialisation du système, des réglages de base importants sont transférés de EPROM à RAM. Si ceci n'est pas effectué au moins une fois, quelques fonctions indéfinies du système peuvent être impossibles.
Lors de l'initialisation les paramètres système (voir chapitre 5 Paramètres) sont fixés sur la valeur de chargement qui convient!

Attention:

Entrée Stop extérieure N° = 0
Entrée Start extérieure N° = 0
etc.

L'initialisation du système de PA-CONTROL est absolument nécessaire dans les cas décrits ci-après:

- lors de la première mise en service de CPU4 pour PA-CONTROL (effectuée par IEF Werner)
- après le changement de la batterie sur CPU4
- lors de la modification de la configuration matériel (autres cartes et modules)

Initialisation du système pour des appareils avec affichage LC et clavier:
Cette fonction peut être déclenchée dans le point menu 7.4 ("Réglages de base"/ "PA-CONTROL nouvelle initialisation").
Cette fonction peut en outre être déclenchée par Winpac (voir ci-dessous).

Attention:

Au cours de ce processus, tous les indicateurs sont remis à zéro, tous les registres également, tous les programmes supprimés et le paramètres dotés des valeurs de chargement initiales.

Initialisation du système pour des appareils sans affichage LC et clavier (WINPAC):
Dans le cas d'appareils avec affichage à 7 segments, l'initialisation du système ne peut être réalisée que par Programmpaket "Winpac" et un PC à l'aide d'une interface en série. Procéder comme sui : Démarrer Winpac → puis charger le menu „Réglage“ → „PA-CONTROL“ → „Charger PA-CONTROL“.

Attention:

Au cours de ce processus, tous les indicateurs sont remis à zéro, tous les registres également, tous les programmes supprimés et le paramètres dotés des valeurs de chargement initiales.

2.11 Diagnostic système

Lorque ce sous-point est activé, une autre liste menu est proposée:

Diagnostic Hardware système
1 = Affichage de la configuration du matériel

2 = Heure
3 =Test clavier
4 = Test touche Stoptast
5 = Test touche Start
6 = Test interrupteur à clé

2.11.1 Affichage de la configuration Hardware

L'utilisateur peut appeler la configuration de son PA-CONTROL dans ce sous-point.

PA-Control Configuration Hardware
Numéro de série : 123456

PA-CONTROL version:	4.42
Types CPU:	CPU 4
Version CPU:	2.0
Taille ROM:	1024k*8
taille RAM:	256k*8
Nombre d'axes:	4
Types d'axes:	PLS7 V4.01.02
Profibus:	0
Nombre Asi-Master:	0
Nombre COM:	2
Nombre Convertisseur AD:	0

La commande détermine les valeurs actuelles après Power-on Reset. Si les valeurs déterminées actuellement diffèrent des précédentes, apparaît à l'affichage, après Power-on Reset, le message:

Exxx : Message descriptif
Erreur système Reset ? 1 = oui

La plupart du temps, ce message apparaît quand un composant (carte ou module) est ajouté au système ou retiré. Pas de Reset possible en cas d'erreur système. Dans ce cas, la commande doit être informée par PA-CONTROL chargement de la modification de la configuration.

```
Erreur système
1 : Erreur système Reset
```

2 = Chargement initial PA-CONTROL.

Attention:

Lors de la sélection de cette fonction, des paramètres machines actuels sont écrasés ou des programmes supprimés.
Cette fonction ne doit être sélectionnée que par personnel autorisé et formé.
Sauvegarde des données avec Winpac ou sur papier au préalable !

2.11.2 Heure

PA-CONTROL est équipé d'un composant horloge à batterie tampon.
Dans ce point menu, les informations concernant ce composant peuvent être représentées et modifiées.

```
Date  >JJ<MM AAAA JS     Heure HH MM SS
        02. 05.  2000 2-ma          14 :36 :38
```

L'élément sélectionné est encadré par les 2 caractères > <. Les touches → et ← permettent la sélection des éléments (JJ = Jour etc.). L'information sur un élément sélectionné est obtenue avec ENTER et peut alors être modifiée dans son champ d'entrée.

2.11.3 Test - clavier

L'affichage suivant apparaît sur l'écran après la sélection de ce sous-point:

```
Test clavier, ESC = Fin!_
```

Les touches sont reproduites ou activées sur l'affichage en validant conformément à leur fonction (voir chapitre 2 „ Interface utilisateur“ Rubrique Clavier).
Exceptions: touches fléchées, INS, DEL, ENTER, START, STOP, ALT, CTRL.

2.11.4 Test touche stop

L’affichage suivant apparaît sur l’écran après la sélection de ce sous-point:

Test touche Stop, ESC = Fin!
Touche Stop activée: non_

Si on active la touche Stop l’affichage "non" passe à "oui". Cette fonction se rapporte à la touche Stop de la platine avant. L’entrée Stop externe possible peut être contrôlée par Diagnostic entrée.

2.11.5 Test touche Start

L’affichage suivant apparaît sur l’écran après la sélection de ce sous-point:

Test touche Start, ESC = Fin!
Touche Start activée: non_

Si on active la touche Start l’affichage "non" passe à "oui". Cette fonction se rapporte à la touche Start de la platine avant. L’entrée Start externe possible peut être contrôlée par Diagnostic entrée.

2.11.6 Test interrupteur à clé

L’affichage suivant apparaît sur l’écran après la sélection de ce sous-point:

Test interrupteur à clé, ESC = Fin!
Interrupteur à clé se trouve sur: Programme

Si l’interrupteur à clé est bougé, l’affichage de "Programme" passe à "Automatique".

2.12 Communication par modem

A partir de la version 4.xx, il est possible d'établir la communication entre Winpac et PA-CONTROL par un modem. L'utilisateur dispose des possibilités suivantes par le modem:

- Charger et transférer les programmes
- Charger et transférer les paramètres
- Charger et transférer les valeurs de registre
- Diagnostic

Les fonctions suivantes ne sont pas intégrées pour des raisons de sécurité:

- Démarrage / Arrêt du PA-CONTROL
- Changements directs de sorties, indicateurs et registres dans le PA-CONTROL
- Déplacement manuel des axes du PA-CONTROL

Raccorder le modem à PA-CONTROL par l'interface diagnostic. Ainsi, un utilisateur qui ne se trouve pas à cet endroit a la possibilité d'accéder à PA-CONTROL.
La liaison peut être activée par le point menu Liaison (clavier) ou établie par l'entrée définie dans paramètres système.

Si un service à distance entrée est défini (paramètres système),le modem peut être activé par l'entrée définie. Selon le réglage, le service PC est appelé ou le modem se place sur réception. La liaison peut être démarrée aussi bien dans menu de base que pendant le déroulement automatique.

La sortie service à distance indique l'état de la liaison:

- clignotement rapide: PA-CONTROL appelle Winpac (environ 200ms)
- clignotement lent: PA-CONTROL attend un appel (environ 1sec)
- continu: La liaison entre PA-CONTROL et Winpac persiste

2.12.1 Vue d'ensemble du menu modem

En choisissant la rubrique de menu 9, l'utilisateur a à sa disposition les possibilités suivantes:

Modem **1 = Activer la liaison**

2 = afficher Status de la liaison
3 = Mettre fin à la liaison
4 = Traiter les réglages de modem
5 = Sélectionner le type de modem

2.12.2 Activer la liaison

Faut-il vraiment activer la communication par modem? **1 = oui / touche = non**

Si le modem est raccordé et sous tension appuyer sur la touche 1**.**
La mise en place de la liaison est préparée – suivre les étapes à effectuer à partir de l'affichage d'état.

Communication par modem **6: Init OK, attendre un appel**

D'éventuelles difficultés sont affichées par l'entrée du numéro d'état approprié et un message descriptif.

En temps normal, le message suivant apparaît:

État communication par modem **7 : Appel arrivé, attendre que la ligne soit en place**

L'affichage suivant apparaît lorsque la mise en place de la liaison est effectuée:

État communication par modem **9: La ligne est établie, OK**

Ce point menu peut être maintenant quitté et la commande utilisée dans tous les modes de fonctionnement.

2.12.3 Afficher l’état de la liaison

L’état actuel est affiché par l’entrée du numéro d’état approprié et un message descriptif.

État communication par modem
9: La ligne est établie, OK

2.12.4 Mettre fin à la liaison

Si une liaison est active, apparaît l’affichage:

Mettre fin à la communication modem?
1 = oui / touche = non

Si à ce moment aucune liaison n’est établie, l’affichage suivant apparaît immédiatement:

État communication par modem
0: non activé

2.12.5 Edition du réglage du modem

Modem: Types
: ELSA Microlink 28.8 TQV

L'utilisateur peut sélectionner dans ce menu avec les touches ↑ ↓ et en fonction de son modem, les commandes de modem pour l'initialisation.
La touche → permet d'éditer le réglage. En outre, les indications spécifiques-modem du fabricant sont nécessaires pour le modem.
Si on utilise les modems assistés par PAC-CONTROL (voir à cet effet „Sélectionner le type de modem“) la chaîne d'initialisation est générée par PA-CONTROL .

Modem: Initialisation
: AT&F%C0\N6

La chaîne d'initialisation est transmise au modem après appel du modem. Vous trouverez la description exacte des instructions d'initialisation dans le mode d'emploi des modem. La chaîne d'initialisation peut en fonction du type d'installation téléphonique être étendue.

Modem: PA-CONTROL appelle le service-PC (1=oui)
: 0

Si un service PC doit être sélectionné à partir de PA-CONTROL la sélection est “**1**“.
PA-CONTROL initialise le modem et compose automatiquement le numéro d'appel du service-PC. Si PA-CONTROL doit recevoir un appel du service PC, régler sur “**0**“, le modem est initialisé et attend l'appel.

Modem: Service-PC numéro d'appel
:07723-925223

Si le réglage PA-CONTROL “PA-CONTROL appelle Service PC “ = 1, le numéro donné ici doit être composé.

La chaîne de caractères instruction est envoyée avant le numéro de téléphone au modem (voir manuel du fabricant de modem).

Modem: Préfixe de sélection
: ATDT0W

La chaîne de caractères instruction est envoyée après le numéro de téléphone au modem (voir manuel du fabricant de modem).

Modem: Suffixe de sélection
:

2.12.6 Sélectionner le type de modem

Pour la communication par modem, les réglages de base sont donnés pour les modems conseillés.

Doit-on vraiment sélectionner d'autres types de modem ?
1 = oui / touche = non

Une liste de modems que nous conseillons est affichée grâce à la touche **1.**

Liste des modems implémentés
1 =USRobotics Sportster 28.800 V.34/V.F

2 = ELSA Microlink 28.800 TQV
3 = extensions ultérieures

Seuls les modem analogues sont assistés.

2.12.7 Exemples pour le déroulement de la mise en place d'une communication

Exemple d'une communication: Le service appelle un client (Winpac → PA-CONTROL)

Personne du Service avec PC et Winpac	client avec PA-CONTROL
Mettre en place la communication du PC avec le réseau téléphonique par le modem et connecter l'appareil. Sélectionner le type de modem Editer les données de liaison (nom, numéro de téléphone)	Mettre en communication PA-CONTROL avec le réseau téléphonique par le modem Exécuter le réglage du modem "1 = activer la liaison" ou avec l'entrée du service à distance, établir une liaison.
Attendre que le client soit prêt avec le PA-CONTROL	
avec Winpac „Sélectionner liaison" (téléphone rouge) et attendre que le message „Liaison établie" (LED verte) apparaisse.	
	Ce message apparaît sur l'affichage du PA-CONTROL: État communikation par modem 9: La ligne est établie, OK En service à distance, la sortie affectée est active enpermanence
par Winpac on peut maintenant avoir accès à PA-CONTROL.	quitter le cas échéant ce point menu pour permettre toutes les possibilités d'accès par Winpac

La fin de la liaison peut être effectuée par Winpac ou par PA-CONTROL (3 = liaison terminée ou entrée service à distance).

Exemple d'une communication: Un client appelle le service (PA-CONTROL → Winpac)

Client avec PA-CONTROL	Personne du Service avec PC et Winpac
Mettre en communication PA-CONTROL avec le réseau téléphonique par le modem exécuter le réglage du modem (à réaliser normalement une seule fois)	Mettre en place la communication du PC avec le réseau téléphonique par le modem et connecter l'appareil. Sélectionner le type de modem activer Winpac „Attend un appel"
attendre que le programmeur avec Winpac soit prêt	
"1 = activer la liaison" ou avec l'entrée du service à distance, établir une liaison.	attendre une liaison
Ce message apparaît sur l'affichage du PA-CONTROL: État communikation par modem 9: La ligne est établie, OK En service à distance, la sortie affectée est active enpermanence	
quitter le cas échéant ce point menu pour permettre toutes les possibilités d'accès par Winpac	par Winpac on peut maintenant avoir accès à PA-CONTROL

La fin de la liaison peut être effectuée par Winpac ou par PA-CONTROL (3 = liaison terminée ou entrée service à distance).

3 Instructions de la famille PA-CONTROL

Table des matières

3.1 Vue d'ensemble du jeu de commandes 3-4
3.1.1 Déroulement du programme (automatique) 3-4
3.1.2 Axe 3-4
3.1.3 Entrée 3-5
3.1.4 Sortie 3-5
3.1.5 Temps, délai d'exécution, temps de surveillance 3-5
3.1.6 Indicateur 3-5
3.1.7 N/R-Registre (Variables) 3-6
3.1.8 Chaîne de caractères (String) 3-6
3.1.9 Ramifications de programmes 3-7
3.1.10 Appeler sous-programme 3-7
3.1.11 Abraser 3-7
3.1.12 Déroulement parallèle 3-7
3.1.13 Interface en série 3-8
3.1.14 Affichage 3-8
3.1.15 Clavier 3-8
3.1.16 Mathematique 3-9
3.1.17 Comparaison 3-9
3.1.18 Liaisons logiques 3-9
3.1.19 Convertisseur AD 3-9
3.2 Indications de programmation 3-10
3.2.1 Interpréteur de déroulement 3-10
3.2.2 Fonctions du système 3-11
3.2.3 Commande du fonctionnement automatique par entrées extérieures 3-13
3.2.4 Structure du programme 3-17
3.3 Éléments de la programmation 3-18
3.4 Explications 3-21
3.5 In.m – Attente de l'état logique de l'entrée 3-22
3.6 On.m – Attente de l'état logique de la sortie 3-23
3.7 Mn.m – Attente de l'état logique de l'indicateur 3-24
3.8 On:=m - Placer / remettre à zéro la sortie 3-25
3.9 Mn:=m - Placer / remettre à zéro l'indicateur 3-26
3.10 Tn - délai d'exécution 3-27
3.11 JMP – Branchement inconditionnel 3-28
3.12 SUB – Appel sous-programme 3-29
3.13 G21 – Branchement conditionnel 3-31
3.14 G22 - Appel conditionnel d'un sous-programme 3-33
3.15 CASE.JMP – Répartiteur de branchements 3-35
3.16 CASE.SUB – Répartiteur de sous-programme 3-37
3.17 DEC – boucle avec branchement conditionnel 3-39
3.18 INC – boucle avec branchement conditionnel 3-41
3.19 BREAK – Annulation du processus automatique 3-43
3.20 A1 – Positionnnement des axes 3-44
3.21 Rn:=An – Reprise de la position de l'axe 3-45
3.22 FAn – Vitesse de déplacement 3-46
3.23 G25 – Course de référence 3-49
3.24 G26 – Placer la position sur zéro 3-51
3.25 G29 – Placer la position sur mesure 3-52
3.26 G90 - Système de mesures absolues 3-53

3.27 G91 - Système de mesures incrémentales 3-54
3.28 G100 – Déterminer l'accélération 3-55
3.29 G101 - Modifier le courant moteur [1] 3-56
3.30 G123 – Déplacement tant que la condition est remplie 3-57
3.31 Mode de mesurage [1] 3-59
3.31.1 G140 – Activer le mode de mesurage [1] 3-60
3.31.2 G141 – Désactiver le mode de mesurage [1] 3-61
3.32 G142 – Contrôle du commutateur de fin de course „ARRÊT" 3-62
3.33 G143 – Contrôle du commutateur de fin de course „MARCHE" 3-63
3.34 G150 – Déplacement section de parcours avec Start-Stop 3-64
3.35 G2?? - Instructions de G2?? - Groupe 3-66
3.35.1 G210 - Traitement des instructions hors des limites de lignes 3-67
3.35.2 G211 – Saut conditionnel à la position 3-68
3.35.3 G212 – Appel sous-programme consécutif à la condition 3-71
3.35.4 G213 – Attendre que tous les axes soient en position 3-74
3.35.5 G221 - Saut conditionnel à la position (act. Pos.) 3-75
3.35.6 G222 – Appel sous-programme conditionnel à la position (act. Pos.) 3-78
3.35.7 G230 – Attendre que la position actuelle </> à la valeur 3-81
3.36 G4?? – Instructions de contrôle de temps 3-83
G421 - Contrôle du temps avec branchement conditionnel 3-84
3.36.1 G422 - Contrôle du temps avec appel sous-programme conditionnel 3-85
3.36.2 G423 – avec appel sous-programme conditionnel (retour sur la même ligne) 3-86
3.36.3 G401 – Remise en position initiale de la condition temps 3-87
3.37 G5?? – Sortie de textes et de valeurs par le canal de données actuel 3-88
3.37.1 G500 – Sélection du canal des données / Initialisation des interfaces 3-89
3.37.2 G501 – Supprime l'affichage 3-91
3.37.3 G502 – Supprime jusqu'aux fins de ligne 3-92
3.37.4 G503/G504 – Positionne le curseur 3-94
3.37.5 G510 – Sortie de texte 3-96
3.37.6 G511 – Sortie de texte 3-97
3.37.7 G512 – Sortie des caractères de commande 3-98
3.37.8 G515 – Sortie de texte 3-99
3.37.9 G520 – Sortie de valeur 3-100
3.37.10 G521 – Sortie de valeur 3-102
3.38 G5?? - Transfert de la valeur de l'actuel canal des données 3-104
3.38.1 G531 - Reprise de la valeur 3-104
3.38.2 G532 – Reprise des caractères dans la mémoire intermédiaire locale S0 3-106
3.38.3 G533 - Reprise des caractères en arrière-plan 3-108
3.38.4 G534 - Reprise des caractères en arrière-plan 3-110
3.38.5 S0 / Sn – Copie de chaînes de caractères 3-112
3.38.6 CHN – Contrôle si la reprise des caractères en arrière-plan est terminée 3-114
3.38.7 POS – Cherche la pos. d'un caractère dans la mémoire interm. locale S0 3-116
3.38.8 COPY – Transforme des caractères de la mémoire intermédiaire locale 3-118
3.38.9 GET - Transforme la mémoire intermédiaire locale SO en nombre binaire 3-120
3.38.10 G540 – Contrôle si une touche activée 3-121
3.38.11 G541 – va chercher un caractère sur le clavier 3-123
3.38.12 G542 – Entrée d'une valeur de registre 3-124
3.39 G6?? – Reproduction dans le registre / Reproduction provenant du registre 3-126
3.39.1 G600 – Représentation binaire des sorties 3-127
3.39.2 G601 - BCD – Représentation sur sorties 3-128
3.39.3 G602 – Représentation binaire sur indicateurs 3-129
3.39.4 G603 – Entrées en format binaire dans le registre 3-131
3.39.5 G604 - Marqueurs en format binaire dans le registre 3-132
3.40 G170 – Lire les caractères du fichier PTX 3-133
3.41 G171 – Inscrire les caractères dans le fichier PTX 3-135
3.42 STORE – Mise en mémoire de valeurs 3-137
3.43 CASE.STORE - Mise en mémoire de valeurs 3-139
3.44 Opérations de calcul 3-141

3.44.1 Rn/Nn:= - Registre de chargement 3-142
3.44.2 Rn:=Ran – Chargement des registres avec paramètres d'axes 3-143
3.44.3 Addition 3-144
3.44.4 Soustraction 3-145
3.44.5 Multiplication 3-146
3.44.6 Division 3-147
3.45 Fonctions trigonométriques 3-148
3.45.1 SIN/ASIN – Fonctions sinus 3-148
3.45.2 COS/ACOS – Fonctions cosinus 3-149
3.45.3 TAN/ATAN – Fonctions tangente 3-150
3.46 SQRT – Fonction racine 3-151
3.47 INT - Fraction entière 3-152
3.48 FRAC – Fraction après la virgule d'un nombre réel 3-153
3.49 ABS – Montant d'un nombre réel- / nombre entier 3-154
3.50 Opérations de comparaison 3-155
3.50.1 Comparaison 3-156
3.50.2 Exemples complexes 3-157
3.51 Liaisons logiques 3-158
3.51.1 LD/AND/OUT/NOT – Liaison logique ET 3-161
3.51.2 LD/AND/OUT/NOT – Liaison logique OU 3-162
3.51.3 SET/RES – Instructions supplémentaires pour liaisons logiques 3-163
3.51.4 AND-LD – Liaison logique ET à plusieurs étages 3-164
3.51.5 AND-LD – Liaison logique OU à plusieurs étages 3-165
3.51.6 Combinaison logique complexe 3-166
3.52 Communication avec programmes de déroulement en parallèle 3-167
3.52.1 RUN – Démarrage d'un déroulement en parallèle 3-167
3.52.2 SLEEP – Arrêt d'un déroulement en parallèle 3-169
3.52.3 CANCEL – Fin d'un déroulement en parallèle 3-171
3.52.4 STOP – Stoppe le déroulement automatique 3-172
3.52.5 START - Démarre déroulement automatique 3-173
3.52.6 CASE.RUN - Démarrage de déroulements en parallèle avec CASE 3-175
3.52.7 CASE.SLEEP - Arrêt de déroulements en parallèle avec Case 3-177
3.52.8 CASE.CANCEL - Arrêt de déroulements en parallèle avec Case 3-179
3.53 Convertisseur analogue-numérique 3-181
3.53.1 Extraire les valeurs AD 3-181
3.53.2 G18. – Enregistrement de plusieurs valeurs AD 3-182
3.53.3 G180 – Valeurs AD synchrones au mouvement de l'axe 3-182
3.53.4 G181 – Enregistre des valeurs AD 3-184
3.54 G01 – Interpolation linéaire de 4 sur 16 axes [2 3] 3-185
3.55 G02/G03 – Interpolation circulaire [pas encore implémentée] 3-187
3.56 ENC – Reprise de la position de l'encodeur [1] 3-189

[1] = PA-CONTROL EP
[2] = PA-CONTROL STEUER avec PLS7
[3] = PA-CONTROL COMPACT avec PLS7

3.1 Vue d'ensemble du jeu de commandes

Certaines commandes de PA-CONTROL ne peuvent être utilisées que dans certains types de PA-CONTROL.

Commande[1] → [1] = PA-CONTROL EP
Commande [2] → [2] = PA-CONTROL COMMANDE avec PLS7
Commande [3] → [3] = PA-CONTROL COMPACT avec PLS7

Dans la description des commandes, le chiffre placé en exposant indique le type de PA-CONTROL avec lequel cette commande peut être utilisée.

3.1.1 Déroulement du programme (automatique)

Annuler ..... BREAK 3-43
Arrêter ..... STOP 3-172
Continuer ..... DEMARRAGE 3-173

3.1.2 Axe

Course de référence G25.A 3-49
Déplacement ..... A1:= 3-44
Déplacement absolu G90 3-53
Déplacement relatif G91 3-54
Accélération G100 3-55
Vitesse d'avance ..... FA1:= 3-45
Position mise sur 0 ..... G26.A 3-51
Position mise sur mesure (mise sur nouvelle valeur) G29.A 3-52
Déplacement tant que les conditions sont remplies G123.A 3-56
Mode de positionnement démarrage G210.A 3-67
Mode de positionnement normal G213.A 3-74

Chargement de la position de l'axe ..... R1:=A1 3-45
Sélectionner paramètres axes (charger) ..... R1:=RA1 3-143
Sélectionner position encodeur (charger[1] ..... R1:=ENC1 3-189
Modifier le courant moteur [1] G101.A 3-56

Arrêt de l'axe ..... STOP 3-172
Redémarrage de l'axe ..... START 3-173

Interpolation linéaire [2,3] G01 3-185
Interpolation circulaire [2,3] G02, G03 3-187

3.1.3 Entrée

Attendre jusqu'à l'état d'entrée I1.1 3-22
Entrer dans le programme si état d'entrée G21 I1.1 3-31
Appeler sous-programme si état d'entrée G22 I1.1 3-33
Liaison logique ET avec entrée ..... LD / AND 3-162
Liaison logique OU avec entrée ..... LD / OR 3-162

Reproduction d'entrées dans un registre G603 3-131

3.1.4 Sortie

Placer / remettre à zéro la sortie ..... O1:= 3-25
Attendre jusqu'à l'état de sortie O1.1 3-23
Entrer dans le programme si état de sortie ..... G21 O1.1..... 3-31
Appeler sous-programme si état de sortie ..... G22 O1.1..... 3-33
Liaison logique ET avec sortie ..... LD / AND / OUT 3-162
Liaison logique OU avec sortie ..... LD / OR / OUT 3-162
Placer / remettre à zéro, inverser la sortie ..... SET / RES / NOT 3-163

Reproduction d'un registre de sorties (binaire) G600. 3-127
Reproduction d'un registre de sorties (BCD) G601 3-128

3.1.5 Temps, délai d'exécution, temps de surveillance

Attendre avec l'exécution du programme jusqu'à ce que le temps soit écoulé... T10, TN1.... 3-27
Démarrage temps de surveillance avec saut dans le programme G421.1 3-84
Démarrage temps de surveillance avec appel sous-programme G422.1 3-85
Démarrage temps de surveillance avec fonction de répétition G423.1 3-86
Suppression (remise en position initiale) du temps de surveillance G401.1 3-87

3.1.6 Indicateur

Adressage direct ou indirect ..... M1, M!1 3-25
Placer / remettre à zéro l'indicateur ..... M1:= 3-26
Attendre jusqu'à l'état indicateur M1.1 3-24
Entrer dans le programme si état indicateur G21 M1.1 3-31
Appeler sous-programme si état indicateur G22 M1.1 3-33
Liaison logique ET avec indicateur ..... LD / AND / OUT 3-162
Liaison logique OU avec indicateur ..... LD / OR / OUT 3-162
Placer / remettre à zéro, inverser l'indicateur ..... SET / RES / NOT 3-163

Reproduction d'un registre d'indicateur G602. 3-129
Reproduction d'indicateurs dans un registre G604 3-132

Attribuer des résultats de comparaison ..... > = < 3-155

3.1.7 N/R-Registre (Variables)

Adressage direct ou indirect ..... N1, N!1 3-141
Chargement du registre avec valeur (constante) ..... N1:=23, R1:=33,5 3-142
Addition ..... N1:=N1+N2 3-144
Soustraction ..... N1:=N2-N3 3-145
Multiplication ..... N1:=N2*N3 3-146
Division ..... N1:=N1/N2 3-147
Fonctions trigonométriques ..... SIN / COS / TAN 3-148
Fonction racine carrée ..... SQRT 3-151
Fraction entière ..... INT 3-152
Fraction après la virgule ..... FRAC 3-153
Montant ..... ABS 3-154

Chargement de la position de l'axe ..... R1:=A1 3-45
Chargement du paramètre de l'axe ..... R1:=RA1 3-143
Chargement position encodeur [1] ..... R1:=ENC1 3-189

Reproduction sur sorties (binaire) G600 3-127
Reproduction sur sorties (BCD) G601 3-128
Reproduction sur indicateurs G602 3-129
Reproduction d'entrées G603 3-131
Reproduction d'indicateurs G604 3-132

Mémoriser des valeurs actuelles dans un fichier programme . STORE 3-137
Mémoriser si contenu de registres ..... CASE.STORE 3-138
Aller chercher registre N du fichier PTX G170 3-133
Mémoriser registre N dans fichier PTX G171 3-135

3.1.8 Chaîne de caractères (String)

Copier ..... S0:= 3-112
Entrée avec clavier G542 3-124
Reprise d'interface en série G531, G532, G533 3-104

Recherche de caractères dans la chaîne de caractères ..... POS 3-116
Copie de caractères d'après registre ..... COPY 3-116
Reprise de caractères dans registre ..... GET 3-120

3.1.9 Ramifications de programmes

Saute toujours ..... JMP 3-28
Saute si condition (logique) remplie G21 3-31
Saute si contenu de registre N ..... CASE.JMP.N..... 3-35
Saute quand temps de surveillance écoulé G421.1 3-84

saute quand axe arrêté / se déplace G211 3-68
saute quand position actuelle de l'axe G221 3-75

3.1.10 Appeler sous-programme

Appeler toujours ..... SUB..... 3-29
Appeler si condition (logique) remplie G22 3-33
Appeler si contenu de registre N ..... CASE.SUB.N 3-37
Appeler quand temps de surveillance écoulé G422.1 3-85
Appeler quand temps de surveillance écoulé avec répétition G423.1..... 3-86

Appeler quand axe arrêté / se déplace G211 3-68
Appeler quand position actuelle de l'axe G221. 3-75

3.1.11 Abraser

Compteur incrémental ..... INC 3-41
Compteur décrémental ..... DEC 3-39

3.1.12 Déroulement parallèle

Démarrage d'un déroulement en parallèle ..... RUN 3-167
Suppression d'un déroulement en parallèle ..... CANCEL..... 3-171
Arrêt sur un déroulement en parallèle ..... SLEEP..... 3-169

Démarrage si contenu de registres ..... CASE.RUN.N 3-175
Suppression si contenu de registres ..... CASE.CANCEL.N 3-179
Arrêt si contenu de registres ..... CASE.SLEEP..... 3-177

3.1.13 Interface en série

Initialiser G500 3-89
Sortir le texte ..... G510, G511..... 3-96
Sortir ligne de texte d'un fichier PTX G515 3-99
Sortir caractères spéciaux G512 3-98
Sortir contenu registre ..... G520, G521..... 3-100
Sortir état indicateur, sorties ou entrées ..... G520, G521..... 3-100

Reprise contenu de registre G531 3-104
Reprise état de sortie et d'indicateur G531 3-104
Reprise de la chaîne de caractères G531 3-104
Reprise de la chaîne de caractère en arrière-plan ..... G532, G533..... 3-108
Reprise d'un nombre défini de caractères G534 3-110

Vérifier la reprise d'interface ..... CHN 3-114

3.1.14 Affichage

Interrompre affichage du déroulement G11.0 3-96
Initialiser G500 3-89
Supprimer l'affichage G501 3-91
Supprimer la ligne G502 3-92
Positionner le curseur ..... G503, G504..... 3-94
Sortir le texte G510 3-96
Sortir ligne de texte d'un fichier PTX G515 3-99
Sortir caractères spéciaux G512 3-98
Sortir contenu registre G520 3-100
Sortir état indicateurs, sorties ou entrées G520 3-100

3.1.15 Clavier

Initialiser G500 3-89
Contrôler si touche activée G540 3-121
Aller chercher caractères (code touche) G541 3-123
Entrée registre G542 3-124
Appeler l'interrupteur clé ..... SM..... 3-18

3.1.16 Mathematique

Addition ..... + ... 3-144
Soustraction ..... – 3-145
Division ..... * 3-146
Multiplication ..... / 3-147
Fonctions trigonométriques ..... SIN / COS / TAN 3-148
Fonction racine carrée ..... SQRT 3-151
Fraction entière ..... INT 3-152
Fraction après la virgule ..... FRAC 3-153
Montant ..... ABS 3-154

3.1.17 Comparaison

Taille ..... > 3-155
Egal ..... = ... 3-155
Plus petit ..... < 3-155
Inégal ..... <> 3-155

3.1.18 Liaisons logiques

ET ..... AND 3-161
OU ..... OR 3-161

Multiniveau ET (crochets) ..... AND-LD 3-164
Multiniveau OU (crochets) ..... OR-LD 3-165

3.1.19 Convertisseur AD

Aller chercher valeurs AD ..... N1:=AD1, R1:=AD1 3-181
Série de mesures AD synchrone au mouvement de l'axe G180 3-182
Série de mesures AD avec système à tranche de temps G181 3-184

3.2 Indications de programmation

3.2.1 Interpréteur de déroulement

PA-CONTROL est une commande à séquences. Elle traite une commande après l'autre (déplacement de l'axe, mise en place de la sortie, attente de l'entrée par ex.). Lorsqu'une commande est terminée, la prochaine commande est traitée.

Afin de pouvoir traiter des déroulements parallèles d'une machine, la commande à séquences est utilisée comme une commande à séquences parallèle.

L'interpréteur de déroulement peut traiter jusqu'à 31 déroulements parallèles en même temps. Chaque déroulement en parallèle peut appeler des sous-programmes jusqu'à un niveau d'emboîtement de 16 programmes. On parle de fonctionnement multitâches.

Les programmes PNC et PAB sont utilisés comme programmes exploitables. Toutes les commandes peuvent être utilisées indépendamment du type de programme.

La différence entre les programmes PNC et PAB n'est perceptible que
dans le cas où PA-CONTROL est arrêté (MODE STOP).
Si un déroulement en parallèle est activé (RUN...) le type de programme est mémorisé afin que dans STOPMODUS le déroulement en parallèle en question puisse être traité.

Déroulements PNC: Arrêt des axes, le traitement des commandes est interrompu

Déroulements PAB: Si une commande de déplacement est momentanément active, l'axe est arrêté et le traitement des commandes interrompu, dans le cas contraire toutes les autres commandes seraient traitées comme si STOP n'était pas activé.

Cette différenciation permet dans STOPMODUS par ex. de poursuivre le guidage ou la communication par interfaces en série.

Chaque déroulement en parallèle a un indicateur propre sur un canal de données actuel et une mémoire intermédiaire propre S0 (locale) (80 caractères max.).

Lors du passage dans le mode automatique (START), aucune sortie n'est modifiée par le système.
Si on sort du mode automatique (ANNULATION), toutes les sorties sont remises à zéro par le système.

3.2.2 Fonctions du système

On peut trouver les définitions suivantes pour la fonction du système:

- Programme sur START (programme de lancement)
- Programme en position STOP (programme stop)
- Programme sur START après STOP (lancement après arrêt)
- Programme en position DÉRANGEMENT

Les fonctions de système ci-dessus peuvent être activées de différentes manières.

	Fonction de système				
activée par	START	STOP	START après STOP	END ANNULA-TION	DÉRANGE-MENT
Clavier	X	X	X	X	-
Entrées digitale (externe)	X	X	X	X	-
Programme de lancement	X	X	X	X	
Déroulement PAB:	-	X	X	X	-
Déroulement PNC:	-	-	-	X	-
Interface de diagnostic	X	X	X	X	-
RS232 Online	X	X	X	X	-
Moniteur Interbus-S	X	X	X	X	-
Moniteur Profibus DP	X	X	X	X	-
Surveillance RS232	-	-	-	-	X
Surveillance Interbus-S	-	-	-	-	X
Surveillance Profibus DP	-	-	-	-	X
Surveillance des axes	-	-	-	-	X

Fonction du système START:
Le programme défini par „Programme sur START“ (programme de lancemen) est enregistré dans le premier déroulement en parallèle et est traité. Les commandes RUN permettent de démarrer d’autres déroulements en parallèle en cas de besoin.
Si le programme de lancement échoue sur la commande END, le déroulement automatique est arrêté.

Fonction du système STOP:
Tous les processus de positionnement en cours sont arrêtés et tous les déroulements de programme démarrés PNC sont interrompus (comme SLEEP). Lorsque les processus de positionnement sont arrêtés, le programme Stop est terminé (si défini).
Tous les déroulements parallèles de programme démarrés PAB sont touchés par le processus Stop seulement dans la mesure où tous les processus de positionnement sont arrêtés. Sinon, leur traitement continue.

Fonction du système START après STOP:
Le programme START après STOP est terminé quand le programme Stop est fini (si défini). Puis tous les processus de positionnement arrêtés sont redémarrés et le traitement de tous les déroulements en parallèle se poursuit.

Fonction du système END-ANNULATION:
Tous les processus de positionnement sont arrêtés. Le traitement de tous les déroulements en parallèle est interrompu et on quitte le fonctionnement automatique de la commande (Fonction du système Dérangement).

Fonction du système DÉRANGEMENT:
Tous les processus de positionnement sont arrêtés. Le traitement de tous les déroulements en parallèle est interrompu. „Programme sur DÉRANGEMENT“ est terminé (si défini). On quitte le fonctionnement automatique en validant.

Confirmations possibles:
- touche ESC du clavier
- par l’entrée numérique „STARTextérieur“ sans „STOP extérieur“
- Commande ANNULATION de: interface (Profibus-DP, RS232-Online, etc.)

En quittant "le mode de fonctionnement AUTOMATIQUE", on essaie de remettre dérangement à zéro.

Les dérangements du système sont archivés dans la commande. Jusquà 50 dérangements avec le contenu-information suivant peuvent être déposés:

- Moment (à partir du compteur d’heures de service)
- Numéro d’erreur (avec texte)

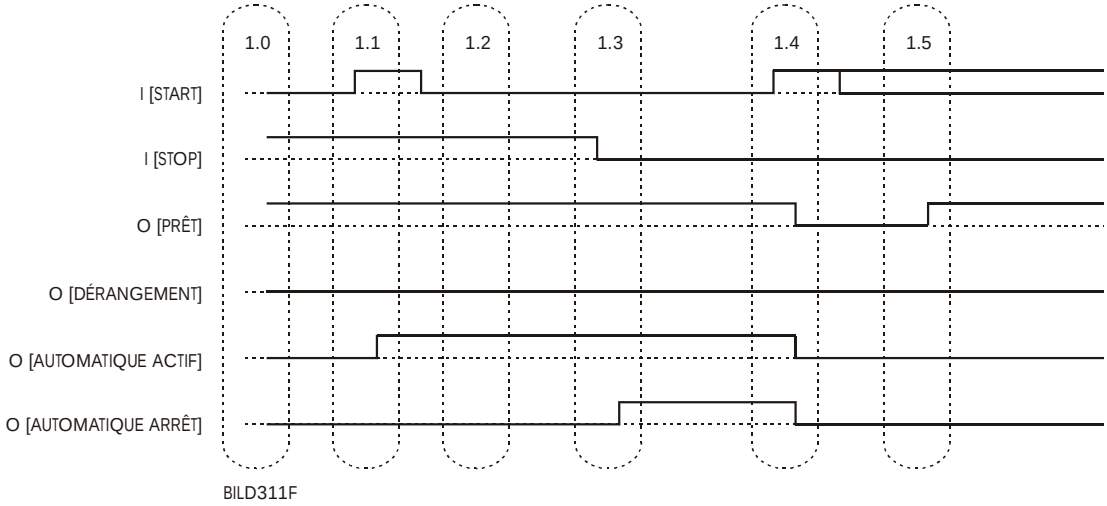
Si plus de 50 erreurs du système sont apparues, les messages les plus anciens sont écrasés.

3.2.3 Commande du fonctionnement automatique par entrées extérieures

Définition:

I [START]	Entrée Start des paramètres système (bouton Ferme-porte, sortie d'une commande maître)
I [STOP]	Entrée Stop des paramètres système (bouton rupteur, sortie d'une commande maître)
O [PRÊT]	Sortie Prêt des paramètres système (lampe-témoin, entrée d'une commande maître)
O [AUTOMATIQUE ACTIF]	Mis en place par une commande (On:=) au début du programme (lampe-témoin, entrée d'une commande maître)
O [AUTOMATIQUE ARRÊTÉ]	Influencé par des commandes dans le programme „STOP", „START APRÈS STOP" ET „DÉRANGEMENT" (lampe-témoin, entrée d'une commande maître)

Démarrage de l'automatique après annulation:



Description des états:

1.0 → PA-CONTROL est en position initiale, aucune erreur n'est décelée

1.1 → démarrage de l'automatique

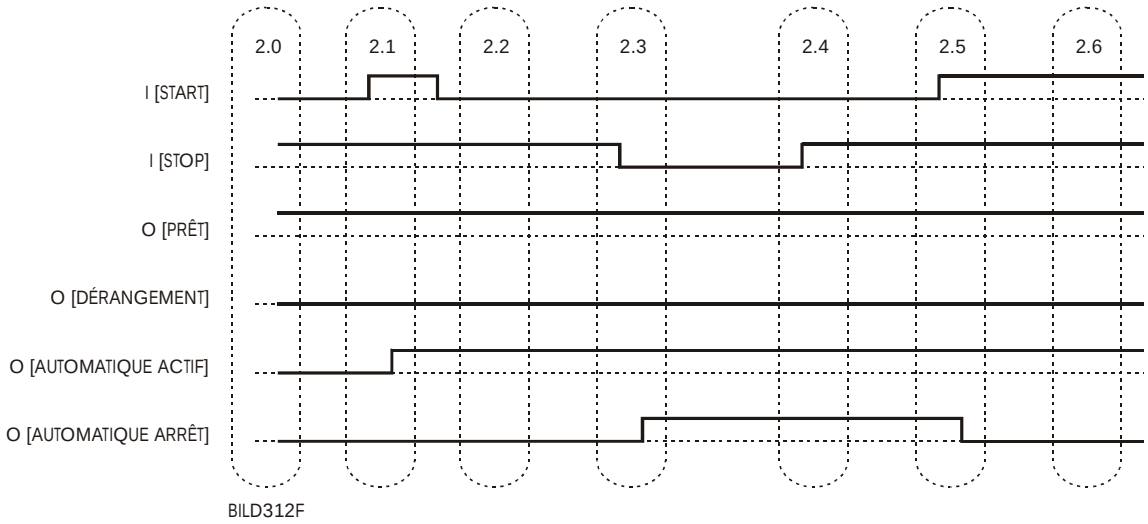
1.2 → PA-CONTROL est en automatique, aucune erreur n'est décelée

1.3 → PA-CONTROL est arrêté

1.4 → PA-CONTROL annule le fonctionnement en automatique et passe en position initiale

1.5 → PA-CONTROL est en position initiale, aucune erreur n'est décelée

Démarrage de l'automatique avec STOP et START APRÈS STOP:



Description des états:

2.0 → PA-CONTROL est en position initiale, aucune erreur n'est décelée

2.1 → démarrage de l'automatique

2.2 → PA-CONTROL est en mode automatique, aucune erreur n'est décelée

2.3 → PA-CONTROL est arrêté

2.4 → Entrée STOP désactivée

2.5 → Entrée START est activée, PA-CONTROL continue en automatique

2.6 → PA-CONTROL est en mode automatique, aucune erreur n'est décelée

PA-CONTROL est en automatique et aucun dérangement n'est décelé:

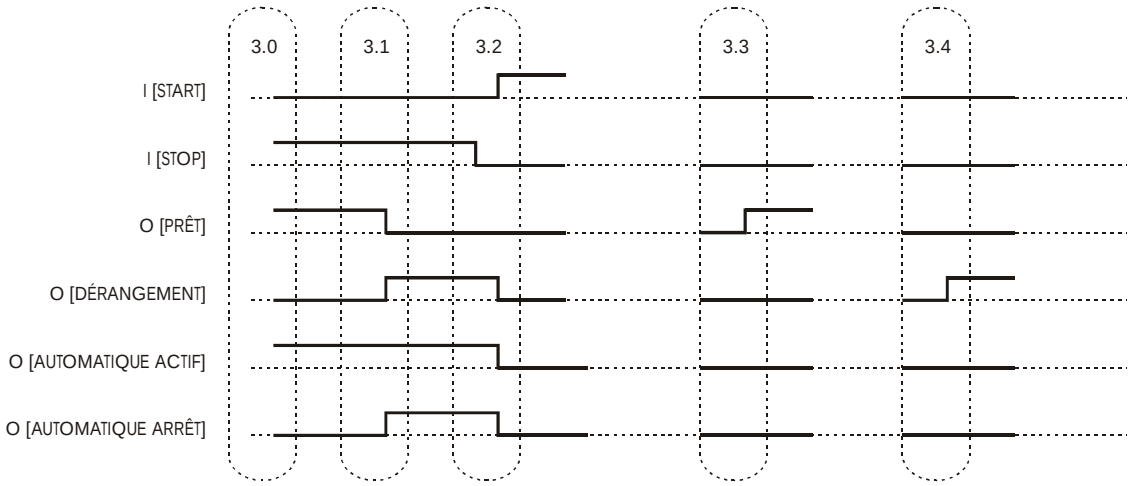


BILD313F

Description des états:

3.0 → PA-CONTROL est en AUTOMATIQUE, aucune erreur n'est décelée

3.1 → Un dérangement apparaît

3.2 → Suppression du dérangement, AUTOMATIQUE annulé, PA-CONTROL passe en position initiale

3.3 → PA-CONTROL est en POSITION INITIALE et le dérangement est supprimé, erreurs possibles:

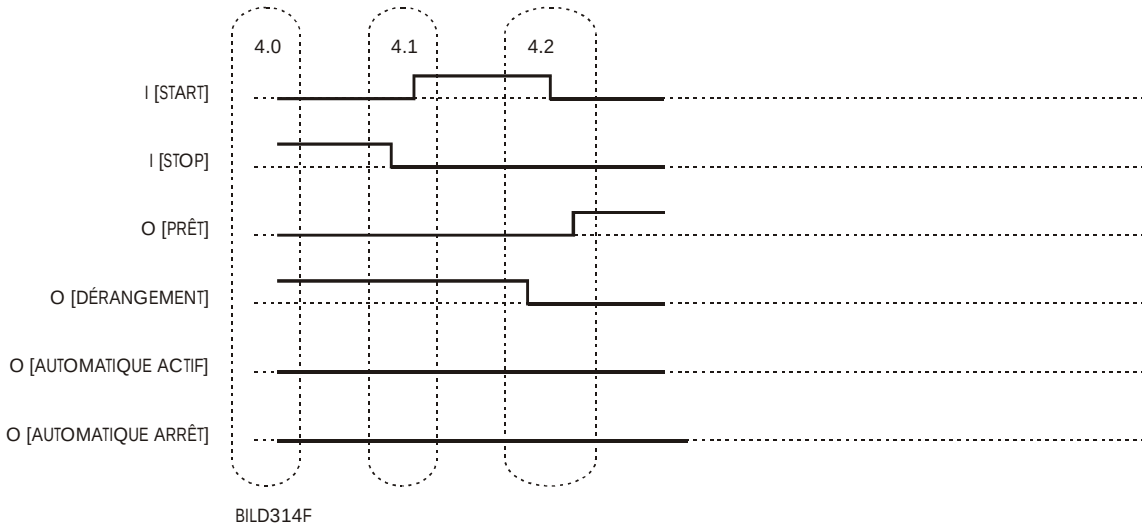
- Commutateur de fin de course mis en route
- Valeur trop élevée
- Contrôle de la rotation
- Module de puissance pas prêt
- Erreur de température

3.4 → PA-CONTROL est en position initiale et le dérangement persiste pour diverses raisons:

- Erreur dans la tension d'alimentation etc.

PA-CONTROL doit être débranché et la défaillance du matériel doit être réparée!

PA-CONTROL est en position initiale et un dérangement est décelé:



Description des états:

4.0 → PA-CONTROL est en position initiale, une erreur est décelée

4.1 → L'erreur est supprimée

4.2 → L'erreur est supprimée, PA-CONTROL indique PRÊT

3.2.4 Structure du programme

Un programme est indiqué par un nom de programme et prévu pour une extension (extension). Cette extension permet l'identification du type des programmes.

Un nom de programme comprend au max.20 caractères alphanumériques (0-9, A-Z). Le premier caractère doit être une lettre. Comme caractères spéciaux à l'intérieur du nom, seuls le tiret „ - “ et le caractère „ _ “ sont autorisés. Les types de programme comportent 3 lettres.

Un programme comporte des commandes individuelles qui sont traitées l'une après l'autre et doit être quitté avec la commande END.

Un programme peut appeler un autre programme comme sous-programme avec la commande SUB (possibilité de 16 emboîtements au max.) ou activer un autre programme en parallèle avec la commande RUN (jusqu'à 31 programmes de déroulement en parallèle).

A l'intérieur d'un programme des branchements conditionnels und des branchements inconditionnels peuvent exécutés sur des marques (label). Les noms de marques (nom de label) ne sont connus qu'à l'intérieur d'un programme. C'est pourquoi, il est judicieux d'utiliser le même nom de marque dans des programmes différents.

Des instructions de branchement d'un programme dans un autre programme ne sont pas possibles.
Un nom de programme comprend au max.20 caractères alphanumériques (0-9, A-Z).
Le premier caractère doit être une lettre. Comme caractères spéciaux à l'intérieur du nom, seuls le tiret „-„ et le caractère „_“ sont autorisés.

Le nom de marque est terminé par un caractère espace, point-virgule ou la fin de la ligne.
Lors de la définition de la marque, celle-ci, signalée par le caractère „$“, doit se trouver dans la première colonne d'une ligne. A l'intérieur d'un programme, la marque ne peut être définie qu'une fois, un branchement de différentes positions sur celle-ci est naturellement autorisé.

3.3 Éléments de la programmation

Plusieurs éléments sont utilisés pour la programmation dans PA-CONTROL:

Entrées:	On peut questionner une entrée sur son état logique (voir chapitre 3.5).
Sorties:	L'état logique 0 ou 1 peut être attribué à une sortie (chapitre 3.6). Leurs états logiques peuvent être demandés aux branchements conditionnels (chapitre 3.11).
Indicateurs:	Il est possible d'attribuer l'état logique 0 ou 1 à un indicateur (chapitre 3.9) et de lui demander son état logique (max. 1-1024) (chapitre 3.7).
Système Indicateurs:	Les indicateurs internes système (état logique 0 ou 1) peuvent être seulement interrogés par l'utilisateur. (voir liste indicateurs système)
Délai:	Les temps sont utilisés pour la production de temps d'attente définis (page 3-27).
Registre des nombres réels:	Registres des nombres réels (1-1024) sont des emplacements de mémoire-pour des nombres réels (+/- 8.000.000,000). Les contenus des registres peuvent être utilisés pour le positionnement, les opérations de calcul et de comparaison. 3 chiffres après la virgule au max.sont autorisés (chapitre 3.44.1).
Registre des nombres entiers:	Registres des nombres entiers (1-1024) sont des emplacements de mémoire pour des nombres entiers (+/-8.000.000). Les contenus des registres peuvent être utilisés pour les temps, les opérations de comptage, de calcul et de comparaison. Aucun chiffre après la virgule n'est autorisé (chapitre 3.44.1).
Registres nombres entiers système:	
Chaînes de caractères:	Les chaînes de caractères (Strings) permettent de mémoriser jusqu'à 80 caractères ASCII, qui sont reçus par interface en série par ex. Comme Strings globaux, il y a de S1 à S16 auxquels chaque déroulement peut accéder. Chaque déroulement dispose encore en outre, de son S0 propre.
Axes:	Les axes sont des axes moteur pas à pas et servent au positionnement. Ils portent le nom A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8 (s'ils sont présents) (chapitre 3.20).
Marque:	Les marques sont des points d'orientation et servent de repères dans les cas de branchements conditionnels et inconditionnels. Exemple d'une marque: $ROUGEBLEU
Commentaire:	Un commentaire est introduit par un point-virgule (;) et sert à la documentation programme (voir exemples dans les explications de commandes) et au guidage de l'utilisateur en déroulement automatique.
Adessage direct:	En cas d'adressage direct, une nouvelle valeur est donnée directement au registre ou un nouvel état est attribué aux indicateurs.
Adressage indirect:	L'adressage indirect est indiqué par un "!" après le désignateur (R!5, M!6). Dans le cas d'adressage indirect de registres, il est montré sur un autre registre celui qui, par le contenu du registre appelé, est concerné et la valeur affectée lui est attribuée. Dans le cas d'adressage indirect, l'indicateur met en évidence le contenu du registre des nombres entiers à l'aide du même index et place le contenu du registre des nombres entiers comme index de l'indicateur concerné. Disponible seulement dans programmes PNC!

Liste des indicateurs du système:

N°:	Fonction:
1	Power On: L'indicateur est mis en place à partir de PA-CONTROL après la mise en circuit et après la question (LD SM1, G21 SM1.n, ...)
2	Un clavier est raccordé à PA-CONTROL et est prêt à fonctionner.
3	L'interrupteur à clé sur le clavier de PA-CONTROL se trouve sur „Programme“
4	La „commande STORE“ ne pouvait pas être traitée correctement
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	Axe 1 arrêté par la fonction G123
12	Axe 2 arrêté par la fonction G123
13	Axe 3 arrêté par la fonction G123
14	Axe 4 arrêté par la fonction G123
15	Axe 5 arrêté par la fonction G123
16	Axe 6 arrêté par la fonction G123
17	Axe 7 arrêté par la fonction G123
18	Axe 8 arrêté par la fonction G123
19	Axe 9 arrêté par la fonction G123
20	Axe 10 arrêté par la fonction G123
21	Axe 11 arrêté par la fonction G123
22	Axe 12 arrêté par la fonction G123
23	Axe 13 arrêté par la fonction G123
24	Axe 14 arrêté par la fonction G123
25	Axe 15 arrêté par la fonction G123
26	Axe 16 arrêté par la fonction G123
27	
28	
29	
30	
31	
32	

Liste des systèmes Registres N:

N°:	Fonction:
1	Temps de fonctionnement du système PA-CONTROL en secondes (le temps de fonctionnement est remis à zéro seulement si on charge un nouveau système d'exploitation)
2	Temps de fonctionnement du système PA-CONTROL en secondes (le temps de fonctionnement est remis à zéro seulement si on charge un nouveau système d'exploitation)
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	Numéro d'erreur du système
11	Numéro d'erreur du déroulement
12	Numéro d'erreur de l'axe
13	Numéro du déroulement (de la tâche) avec l'erreur
14	
15	

3.4 Explications

Raccourci de commande

Description:
Dans cette section, la commande est à nouveau expliquée par des mots généraux.

Attention:

A ce niveau, nous voulons vous faire remarquer des particularités et au moyen de renvois à une autre rubrique vous apporter une aide.

Forme d'instruction:
mmmm nnnnn

Les commandes sont réparties en opérande et opérateur ou représentées par d'autres mots en raccourcis de commandes et en un nombre.
Les places espaces entre opérande et opérateur sont insérées dans la section Forme d'instruction pour plus de clarté, elles ne sont pas autorisées lors de l'entrée dans PA-CONTROL!
Plusieurs commandes peuvent se trouver dans une ligne de programme. Les commandes d'une ligne doivent être séparées les unes des autres par un espace au moins.

Utilisation:
Dans cette section sont données quelques mots expliquant à quoi se réfère la commande dans la pratique.

Attention:
Les exemples sont créés sans les connaissances de la mécanique actuelle et doivent absolument être vérifiées pour une utilisation adéquate.

Exemple:

1
2

Les nombres au début de la ligne sont les numéros des lignes, qui dans PA-CONTROL sont crées par l'éditeur et ne servent qu'à l'orientation dans éditeur programme.
Les exemples peuvent être repris directement. Les commentaires sont, comme dans PA-CONTROL, séparés par un point-virgule et peuvent tant qu'ils ne dépassent pas la longueur max. de 36 caractères, être repris dans le programme.
Tous les programmes sont fermés en général par la commande END.

3.5 In.m – Attente de l'état logique de l'entrée

In.m

I (Numéro).(État)

Description:
Avec l'instruction **I** (Input), la commande vérifie si l'entrée **n** introduite dans l'opérande a l'état **m** . Si la question n'est pas vraie, la commande attend que la condition soit remplie dans l'opérateur **m** .

Forme d'instruction:
I12.1
I12.0

Utilisation:
Interrogation de détecteurs de proximité, de bouton, d'interrupteurs, etc. ...

Exemple

1	*I8.1*	*;la commande attend jusqu'à ce que l'entrée 8 soit logique 1*
2	*I4.0*	*;la commande attend jusqu'à ce que l'entrée 4 soit logique 0*
3	*END*	

3.6 On.m – Attente de l’état logique de la sortie

On.m

O (Numéro).(État)

Description:
Avec l’instruction **O** (output), la commande vérifie si la sortie **n** introduite dans l’opérande à l’état **m** . Si la question n’est pas vraie, la commande attend que la condition soit remplie dans l’opérateur **m** .

Attention:

Cette instruction n’a de sens que si plusieurs programmes de déroulement en parallèles sont démarrés. Car seul un autre déroulement en parallèle peut modifier la sortie alors que ce déroulement attend la sortie.

Forme d’instruction:
O12.1
O12.0

Utilisation:
Interrogation de sorties

Exemple

1		*O8:=1*	*;La commande met en place la sortie 8 (déclenchement pour commande de déroulement en parallèle par ex.)*
2		***O7.1***	*;la commande attend jusqu’à ce que la sortie 7 soit logique 1 (selon le programme)*
3		*END*	

3.7 Mn.m – Attente de l'état logique de l'indicateur

Mn.m

M (Numéro).(État)

Description:
Avec l'instruction **M** (indicateur), la commande vérifie si l'indicateur **n** introduit dans l'opérande à l'état **m** . Si la question n'est pas vraie, la commande attend que la condition soit remplie dans l'opérateur **m** .

Il est possible de s'adresser indirectement aux indicateurs. L'indicateur pour l'adressage indirect est signalé par un point d'exclamation après le désignateur M. Pour cela l'indicateur montre le contenu du registre N avec le même index.

N10:=5	→	le contenu du registre des nombres entiers **N**10 est 5
M!10.1	→	l'indicateur **M**10 montre le contenu du registre de nombres entiers **N**10 et attend que l'état de l'indicateur **M**5 soit égal à "1"
M5.1	→	L'instruction **M**5.1 est la même que dans l'exemple précédent avec adressage indirect.

Forme d'instruction:

M1.1		
M1.0		
M!3.1	→	Adressage indirect lors d'interrogation de l'indicateur

Utilisation:
Synchronisation de déroulements en parallèle.

Exemple

```
1  O8:=1          ;la commande met en place la sortie 8 (déclenchement
                  pour commande de déroulement en parallèle par ex.)
2  M7.1           ;la commande attend jusqu'à ce que l'entrée 7 soit logi-
                  que 1 (défini par la commande d'un déroulement en
                  parallèle)
3  N10:=5         ;charger le registre N pour adressage indirect
4  M!10.1         ;attendre jusqu'à ce que M5 ait l'état logique 1
5  END
```

3.8 On:=m - Placer / remettre à zéro la sortie

On:=m

O (Numéro):=(État)

Description:
L'instruction **O** (Output) permet d'avoir une influence sur les sorties qui sont disponibles. Si la sortie **n** est placée sur l'état **m = 1,** celle-ci est commutée, ce qui signifie que le transistor est passant et reste en circuit tant que celle-ci avec **m = 0** soit remise à 0 et le transistor bloqué.

Forme d'instruction:
On:=1
On:=0

Utilisation:
Connexion de relais, retransmission de signaux sur d'autres appareils électriques.

Exemple

```
1   O8:=1      ;sortie 8 placée sur 1
2   O7.0       ;sortie 7 remise à zéro 0
3   END
```

3.9 Mn:=m - Placer / remettre à zéro l'indicateur

Mn:=m

M (Numéro):=(État)

Description:
L'instruction **M** permet d'avoir une influence sur les indicateurs qui sont disponibles. Si l'indicateur **n** est placé dans l'état logique m=1 , il reste dans cet état aussi longtemps qu'il soit remis à zéro avec m=0 (voir aussi description d'instructions Opérations de comparaison).

Il est possible d'adresser indirectement les indicateurs à partir de la version 3.72. L'indicateur pour l'adressage indirect est signalé par un point d'exclamation après le désignateur **M**. Pour cela l'indicateur montre le contenu du registres des nombres entiers avec le même index.

N15:=10	→	le contenu du registre des nombres entiers **N**15 est 10
M!15:=1	→	l'indicateur **M**15 montre le contenu du registre des nombres entiers **N**15 et place l'indicateur **M**10 sur "1"

Forme d'instruction:

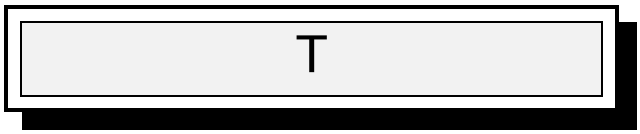
M1:=0		
M1:=1		
M!2:=0	→	Adressage indirect lors de la mise en place de l'indicateur

Utilisation:
- Mémorisation d'états, situations de traitement
- Synchronisation de déroulements en parallèle

Exemple

```
1   I8.1          ;la commande attend jusqu'à ce que l'entrée 8 soit logique 1
2   M12:=1        ;indicateur 12 placée sur 1
3   M239:=0       ;indicateur 239 placée sur 0
5   M!10:=0       ;Adressage indirect de M10
6   N15:=10       ;charger le registre N15 pour adressage indirect
7   M!15:=1       ;M10 est placé par adressage indirect de M15 sur logique 1
8   T100          ;attendre 1 seconde
9   N16:=10       ;charger le registre N16 pour adressage indirect
10  M!16:=0       ;M10 est placé par adressage indirect de M16 sur logique 0
11  END
```

3.10 Tn - délai d'exécution



T (temps en 10/millisecondes)

Description:
L'instruction **T** fait arrêter la commande momentanément sur le temps défini dans l'opérande.
A ce sujet:

le temps le plus court	n	=	1	=	10 ms
le temps le plus long	n	=	8.000.000	=	80.000.00 s

Forme d'instruction:
T1000
TN12

Utilisation:
Tenir réguliers les temps d'attente, sorties pour des temps définis.

Exemple:

```
.   T1          ;délai d'exécution 10ms
.   T300        ;délai d'exécution 3s
.   TN2         ;délai d'exécution correspondant au contenu de N2
.   END
```

3.11 JMP – Branchement inconditionnel

JMP

Description:
Un „branchement inconditionnel“ est effectué avec la fonction JMP.

Forme d’instruction:
JMP (marque)

Utilisation:
En boucles de programme

Exemple

```
1    $SANS END
2      I1.1          ;attendre jusqu’à ce que l’entrée 1 soit branchée
3      O1:=1
4      T100
5      O1:=0
6      JMP SANS END  ;saute sur la marque „SANS END“
7    END
```

3.12 SUB – Appel sous-programme

SUB

Description:

L'appel sous-programme **SUB** permet à l'utilisateur de créer un programme bien structuré. De cette façon, des fonctions plusieurs fois nécessaires sont déposées dans un sous-programme. Ainsi les programmes restent clairs et les sous-programmes peuvent être testés de façon individuelle.

Attention:

Un sous-programme ne peut pas s'appeler lui-même. Les sous-programmes doivent être fermés par l'instruction END. Jusqu'à 15 appels sous-programmes peuvent être emboîtés les uns dans les autres.

Forme d'instruction:
SUB (nom)

Exemple

```
1     I2.1
2     SUB LAMBLI        ;sous-programme „LAMBLI“ est appelé et traité
                        ;après identification de l’instruction END dans le
                        sous-programme se poursuit le traitement de
                        l’instruction suivante dans le programme appelé (ici
                        I3.1)
3     I3.1
4     I4.1
5     SUB LAMBLI        ;sous-programme „LAMBLI“ est appelé et traité
                        ;après identification de l’instruction END dans le
                        sous-programme se poursuit le traitement de
                        l’instruction suivante dans le programme appelé (ici
                        I5.1)
6     I5.1
7     END
```

Programme: LAMBLI

```
1     O1:=1             ;sortie 1 placée sur 1s, puis remise à zéro
2     T100
3     O1:=0
4     END
```

Exemples pour emboîtements:

Programme: Exemple

```
1  I2.1
2  SUB Lambli   →→→
3  I5.1         ←←←
4  END
```

Programme: Lambli

```
1  O1:=1
2  T100
3  O1:=0
4  END
```

Programme: Exemple

```
1  I2.1
2  SUB Test     →→→
3  I5.1         ←←←
4  END
```

Programme: Test

```
1  T10
2  SUB Lambli   →→→
3  I6.1         ←←←
4  END
```

Programme: Lambli

```
1  O1:=1
2  T100
3  O1:=0
4  END
```

3.13 G21 – Branchement conditionnel

G21

G21 (Condition) (Marque)

Description:
Un „branchement conditionnel“ est effectué avec la fonction **G21** . La condition définie dans l'opérande peut être l’état logique d’une entrée, sortie ou indicateur. Si la condition est remplie, un branchement est effectué sur la marque définie dans l’opérateur et le programme est poursuivi à cet endroit. Si la condition n’est pas remplie, le programme est poursuivi dans la ligne suivante.

Attention:

Lorque la destination du branchement est entrée, aucune autre instruction ne doit se trouver dans cette ligne! Commentaire autorisé.

Forme d’instruction:

G21 I1.0	Marque
G21 O2.1	Marque
G21 M4.1	Marque
G21 M!3.1	Marque

Utilisation:
Branchement de programme en fonction de l'état logique d'une entrée, sortie ou indicateur.

Exemple

```
1        G21 I1.1 ENTR_5          ; si l'entrée 1 est alimentée, le traitement du programme
                                  est poursuivi par la marque „ENTR_5“, ou par
                                  l'instruction suivante
2        O1:=1 T100 O1:=0         ; sortie 1 réglée pour 1 seconde
3        ENTR_5
4        T10
5        G21 O5.1 INDIC_31        ;si la sortie 5 est réglée sur 1, on continue le programme
                                  avec la marque „INDIC_31“ ou sinon avec la commande
                                  qui suit.
6        O1:=1 T100 O1:=0         ; sortie 1 réglée pour 1 seconde
7        $INDIC_31
8        T10
9        G21 M31.0 END            ;si l'indicateur 31 est sur logique 0, on continue le pro-
                                  gramme avec la marque „END“ ou sinon avec la com-
                                  mande qui suit.
10       O1:=1 T100 O1:=0         ; sortie 1 réglée pour 1 seconde
11       $END
12       T10
13       END
```

3.14 G22 - Appel conditionnel d'un sous-programme

G22

G22 (Condition) (Nom)

Description:
Un „Appel sous-programme conditionnel“ est effectué avec la fonction **G22**. La condition définie dans l'opérande peut être l’état logique d’une entrée, sortie ou indicateur. Si la condition est remplie, l'appel sous-programme est exécuté conformément à l’opérateur. Dès que le sous-programme a été traité, ou si la condition n'est pas remplie, on continue avec l'instruction suivante du programme appelé.

Attention:

Lorque le nom du sous-programme est entré, aucune autre instruction ne doit se trouver dans cette ligne! Commentaire autorisé.

Forme d’instruction:

G22 I1.1	Nom
G22 O2.1	Nom
G22 M2.0	Nom
G22 M!3.1	Nom

Utilisation:
Un sous-programme est exécuté indépendamment de l'état logique d'une entrée, sortie ou indicateur.

Exemple

1	*G25.A1 G90*	*;course de référence axe A1, système de mesures absolues*
2	***G22** I1.1 **SORTIE_2***	*;si l'entrée 1 est branchée, le sous-programme "SORTIE_2", est exécuté, puis le traitement est poursuivi par l'instruction suivante du programme appelé*
3	***G22** M21.1 **SORTIE_2***	*;si l'indicateur 21 est en place, le sous-programme "SORTIE_2", est exécuté, puis le traitement est poursuivi par l'instruction suivante du programme appelé*
4	***G22** O7.1 **SORTIE_2***	*;si la sortie 7 est en place, le sous-programme "SORTIE_2", est exécuté, puis le traitement est poursuivi par l'instruction suivante du programme appelé*
5	*END*	

Programme: SORTIE_2

1	*O2:=1 T100 O2:=0 END*	*;mettre en place la sortie 2 pour 1 s*

3.15 CASE.JMP – Répartiteur de branchements

CASE.JMP.N

CASE.JMP.(variable)

Description:
L'instruction CASE.JMP est un branchement de programme en relation avec le contenu du registre des nombres entiers. Grâce à cette commande, des aiguillages de branchements peuvent être facilement mis en place.
PA-CONTROL contrôle le contenu du registre des nombres entiers et saute sur les marques en fonction de la valeur. Si le contenu du registre des nombres entiers est plus petit que 1 ou plus grand que le nombre d'éléments du tableau de marques (ROUGE), (BLEU), (JAUNE), (ROSE), par ex., un saut sur la marque derrière ELSE est exécuté, sinon un saut est effectué sur la marque appropriée.

Forme d'instruction:
CASE.JMP.Nn
(Marque1)
(Marque2)
...
(Marque_i)
Marque ELSE _e

Utilisation:
Branchements de programme en cas de plus de 2 possibilités, par ex. types de fabrication, variations de fréquence du déplacement, etc.

Exemple

```
1       $GRIS
2       N8:=N13                 ;lire la valeur par le registre
3         CASE.JMP.N8           ;vérifie le contenu de N8 et saute :
4         (ROUGE)               ;N8=1 : saute à la marque „ROUGE“

5         (BLEU)                ;N8=2 : saute à la marque „BLEU “
6         (JAUNE)               ;N8=3 : saute à la marque „JAUNE“
7         (ROSE)                ;N8=4 : saute à la marque „ROSE“
8         ELSE GRIS             ;saute à la marque „GRIS“ si N8<1 ou N8>4 (valeur
                                de N8 ne se trouve pas à l’intérieur de la zone prévue,
                                de 1 à 4 ici)
9       $ROUGE
10      O1:=1 T100 O1:=0        ;mettre en place la sortie 1 pour 1 s
11      JMP ENDE
12      $BLEU
13      O2:=1 T100 O2:=0        ;mettre en place la sortie 2 pour 1 s
14      JMP END
15      $JAUNE
16      O3:=1 T100 O3:=0        ;mettre en place la sortie 3 pour 1 s
17      JMP END
18      $ROSE
19      O4:=1 T100 O4:=0        ;mettre en place la sortie 4 pour 1 s
20      $END
21      END
```

Programme: SORTIE_2

```
1       O2:=1 T100 O2:=0 END    ;mettre en place la sortie 2 pour 1 s
```

3.16 CASE.SUB – Répartiteur de sous-programme

CASE.SUB.N

CASE.SUB.(variable)

Description:
L'instruction CASE.SUB est un branchement de programme en relation avec un registre des nombres entiers. Grâce à cette commande, des aiguillages de programmes peuvent être facilement mis en place.
PA-CONTROL contrôle le contenu du registre des nombres entiers et exécute en fonction de la valeur un appel de sous-programme. Si le contenu du registre des nombres entiers est plus petit que 1 ou plus grand que le nombre d'éléments du tableau de noms (PETIT, MOYEN, GRAND, ici par ex.), on effectue un saut sur l'indication définie à la suite de ELSE. Sinon le sous-programme correspondant est appelé, traité et continué immédiatement à la suite avec la ligne de programme après le branchement ELSE (dans l'exemple ligne 8 avec O12:= 0).

L'affectation suivante est valable:

Valeur dans le registre	Nom dans le tableau de noms
1	1. Nom
2	2. Nom
....	....
N	n. Nom

Attention:

Les programmes doivent être présents, sinon le message d'erreur „Sous-programme non existant" apparaît.
Un sous-programme ne peut pas s'appeler lui-même.

Forme d'instruction:
CASE.SUB
(Nom 1)
(Nom2)
...
Marque ELSE _e

Utilisation:
Branchement de programme en cas de plus de 2 possibilités, comme différents types de fabrication, variations de fréquence du déplacement etc.

Exemple

```
1     $ERREUR
2     N8:=N13                  ;lire la valeur par le registre
3       CASE.SUB.N8            Contrôle du contenu de N8 et appel du sous-progamme:
4       (PETIT)                ;N8=1 : traiter le sous-programme „PETIT“
5       (GRAND)                ;N8=2 : traiter le sous-programme „GRAND“
6       (MOYEN)                ;N8=3 : traiter le sous-programme „MOYEN“
7       ELSE ERREUR            ;Saut à l'indication “ERREUR“ si la valeur de N8 est en
                               dehors des limites prévues (ici si N8<1 ou N8>3)
8     O12:=0
9     I1.1
10    END
```

Programme: (PETIT)

```
1       O1:=1 T100 O1:=0       ;mettre en place la sortie 1 pour 1 s
2       END
```

Programme: (GRAND)

```
1       O2:=1 T100 O2:=0       ;mettre en place la sortie 2 pour 1 s
2       END
```

Programme: (MOYEN)

```
1       O3:=1 T100 O3:=0       ;mettre en place la sortie 3 pour 1 s
2       END
```

3.17 DEC – boucle avec branchement conditionnel

DEC

DEC.(Compteur) (Marque)

Description:
L'instruction DEC sert à la construction de boucles de programme. Elle est comparable à l'instruction Pascal ou C While...Do.
L'instruction DEC contrôle le contenu du registre des nombres entiers. Si le contenu du registre des nombres entiers est plus grand que 0, ce contenu est baissé de 1 et un saut sur la marque est exécuté, sinon le traitement du programme est poursuivi par l'instruction qui suit (ligne suivante).

Attention:

L'instruction DEC ne peut être utilisée que pour des registres de nombres entiers. Aucune autre instruction ne doit se trouver dans cette ligne de programme après l'instruction DEC. Commentaire autorisé.

Forme d'instruction:
DEC.Nn marque

Utilisation:
Pour la construction de boucles de programme dont le nombre de tours est enregistré dans un registre des nombres entiers, par ex.traiter n-pièces, se déplacer n fois etc. la condition est vérifiée tout d'abord au début.

Exemple 1

```
1     N2:=8                          ;nombre de boucles
2     $DÉBUT
3       O1:=1
4       T100
5       O1:=0
6       T100
7       DEC.N2 DÉBUT                 ;toutes les répétitions activées? non, alors saut au
                                     "DÉBUT"
8     END
```

Exemples de boucles avec l'instruction DEC:

Exemple 2

Le point de croisement des boucles est répété au moins une fois (Repeat...Until, Do...While), ce qui signifie que le point de croisement est traité dans tous les cas, puis on contrôle (DEC) s'il faut traiter encore une fois le point de croisement.

```
1     G24.N3.0
2     $FAITQUOI
3       O1:=1
4       T100
5       O1:=0
6       T100
7       DEC.N3 FAITQUOI
8     END
```

Exemple 3

Le point de croisement des boucles n'est pas répété en fonction de la valeur, (While...), ce qui signifie que le registre (DEC.N3) est d'abord vérifié, puis selon le contenu du registre, le point de croisement est traité.

```
1     G24.N3.0
2     $BOUCLE
3     DEC.N3 FAITQUOI
4       JMP FERTIG
5       $FAITQUOI
6       O1:=1
7       T100
8       O1:=0
9       T100
10      JMP BOUCLE
11    $TERMINÉ
12    END
```

3.18 INC – boucle avec branchement conditionnel

INC

DEC.(Compteur) (valeur cible) (Marque)

Description:
L'instruction INC sert la construction de boucles de programme. Elle est comparable à l'instruction Pascal ou C Repeat...Until.
L'instruction INC contrôle le contenu du registre des nombres entiers (exemple N2). Si le contenu du registre des nombres entiers est plus petit que celui de la valeur prédéterminée du registre des nombres entiers ou nombre, le contenu (N2) est incrémenté de 1 et un saut sur la marque est exécuté, sinon le traitement du programme est poursuivi par l'instruction qui suit (ligne suivante).

Attention:

L'instruction INC ne peut être utilisée que pour des registres de nombres entiers. Aucune autre instruction ne doit se trouver dans cette ligne de programme après l'instruction INC. Commentaire autorisé.

Forme d'instruction:
INC.Nn.Nn Marque
INC.Nn.Nn Marque

Utilisation:
Pour la construction de boucles de programme ouvertes dont le nombre de tours est enregistré comme nombre ou dans un registre des nombres entiers, par ex.traiter n-pièces, se déplacer n fois etc., la condition est vérifiée seulement à la fin.

Exemple

```
1     N3:=5                    ;nombre de boucles est égal à 5
2     N2:=1                    ;compteur de boucles
3       $DÉBUT                 ;début de boucle
4       O1:=1
5       T100
6       O1:=0
7       T100
8     INC.N2.N3 DÉBUT          ;répéter ou sauter à „DÉBUT“, tant que N2<N3.
```

Oder:

```
8     INC.N2.N3 DÉBUT          ;répéter ou sauter à „DÉBUT“, tant que N2<N5.
9     END
```

3.19 BREAK – Annulation du processus automatique

BREAK

Description:
La commande **BREAK** interrompt le processus automatique de PA-CONTROL.
PA-CONTROL retourne au menu principal.

Forme d'instruction:
BREAK

Utilisation:
La commande **BREAK** sert à l'annulation du processus automatique de PA-CONTROL, si par exemple une erreur de machine est apparue dans un sous-programme. L'utilisation de la commande **BREAK** permet d'éviter le renvoi dans la structure de programme, pour, à partir de plusieurs niveaux de sous-programmes, retourner au programme principal et là brancher à la fin du programme.

Exemple

```
1    $BOUCLE
2    I10.1                ;démarrer
3    SUB HOLEN            ;aller chercher en partie le sous-programme
4    TRAITER SUB          ;traiter le sous-programme en partie
5    METTRE DE CÖTÉ SUB   ;mettre de côté le sous-programme en partie
6    G21 I11.1 BOUCLE     ;continuer la production
7    END
```

Programme:ALLER CHERCHER.PNC

```
1    G421.1.100, "Erreur:"   ;erreur si le processus d'enlèvement partiel non effectué en 1 s
2    O1:=1                   ;ouvrir la griffe
3    I1.0 I2.1               ;griffe ouverte
4    O2:=1                   ;baisser la griffe
5    I3.0 I4.1               ;griffe en bas
6    O1:=0                   Fermer la griffe
7    I2.0 I1.1               ;griffe fermée
8    O2:=0                   ;relever la griffe
9    I4.0 I3.1               ;griffe en haut
10   G401.1
11   END
12   §ERREUR
13   I12.1                   ; ERREUR CONFIRMÉE LORS DE L'ENLÈVEMENT PARTIEL
14   BREAK
```

3.20 A1 – Positionnnement des axes

A1

A1:=(Position)

Description:
L'instruction de positionnement fait avancer les axes dans un sens positif ou négatif, à partir du point zéro. L'opérateur est selon le système de mesures absolues (G90) la valeur absolue, dans le système de mesures incrémentales (**G91**) du déplacement relatif.

Attention:

Le point final du mouvement dépend du système des mesures programmé, soit la mesure absolue (G90) soit la dimension incrémentale (G91).

Forme d'instruction:
A1:=nnnn
A1:=Rn

Utilisation:
Positionnement des axes

Exemple

```
1   G25.A1          ;exécuter la course de avec l'axe A1
2   G90-A1          ;système de mesures absolues
3   A1:=200         ;Axe A1 200 dans le sens positif
4   A1:=198         ;Axe A1 déplacé de 2 dans le sens négatif sur la posi-
                     ton 198
5   R3:=678
6   A1:=R3          ;Axe A1 678 dans le sens positif
7   G91.A1          ;système de mesures incrémentales
8   R3:=-500
9   A1:=-10         ;Axe A1 déplacé de 10 dans le sens négatif
10  A1:=R3          ;Axe A1 déplacé à -500 dans le sens négatif
11  R15:=2          ;Axe A1 déplacé de 2 dans le sens positif
12  A1:=R!15
13  END
```

3.21 Rn:=An – Reprise de la position de l'axe

Rn:=An
Nn:=An

Description:
La position actuelle de l'axe est reprise dans un registre N ou R.
La position se trouve dans le registre R conformément à l'unité de mesure définie. Le compteur de pas est repris dans un registre N.

Forme d'instruction:
R1:=An
N1:=An

Utilisation:
Mettre en mémoire des positions d'axes dans le programme Teach par ex.
Affichages de la position de l'axe et du contrôle de pas dans le programme.

Exemple

```
1    N226:=0.01                ;écart maximal des compteurs de pas par rapport à la position encodeur
2    $LOOP                     ;se diriger vers la position 100 avec moment réduit
3      R222:=A1                ;Achsposition holen
4      R223:=ENC1              ;rejoindre la position encodeur
5      R25:=R222-R223          ;faire la différence
6      M221:=R225>R226         ;comparer
7      G21 M221.0 LOOP
8    M220:=0                   ;STOP d'un axe démarré par G123 par ex.
9    END
```

3.22 FAn – Vitesse de déplacement

F

F(Axe):=(Vitesse)

Description:
L'instruction **F** permet à la commande de se déplacer dans d'autres processus de programmes à la vitesse d'avance précisée dans l'opérateur. Tous les axes fonctionnant avec l'opérande F peuvent être avancés à des vitesses différentes.
Les paramètres d'axes précisés dans la liste des paramètres peuvent également être chargés par le registre.
FB permet le réglage de la vitesse de la trajectoire en interpolation.

Attention:

Si dans le déroulement du programme, aucune vitesse F n'est programmée, toutes les commandes d'avancement sont exécutées à la vitesse de déplacement définie dans le champ des paramètres.
Une référence de vitesse supérieure à celle fixée dans le champ des paramètres mène au message d'erreur "Valeur trop élevée"(E518).
Si la valeur de la vitesse est trop petite, un message d'erreur s'ensuit. La vitesse la plus petite possible est réglée.

Forme d'instruction:
FAn:=200
FAn:=R4
FBAn:=200; FB = Vitesse de la trajectoire en interpolation
FBAn:=R4

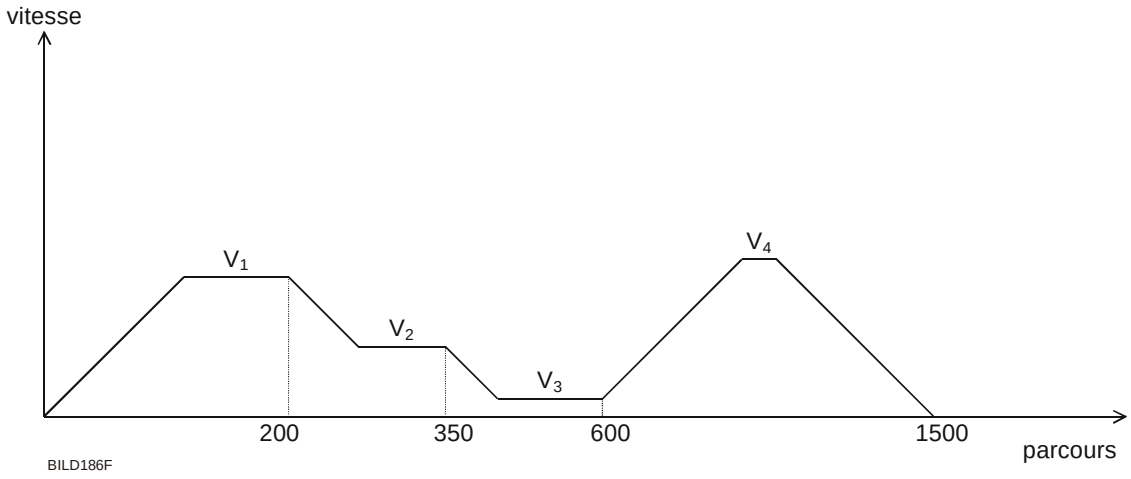
Utilisation:
Différentes vitesses lors du déplacement et du mouvement des axes.

Exemple 1

```
1    G25.A1                ;exécuter la course de référence avec l'axe A1
2    G91.A1                mettre en place système des mesures absolues
3    FA1:=200              ;vitesse de déplacement de l'axe A1 200 AE/s
4    A1:=1000
5    R4:=500
6    FA1:=R4               ;vitesse de déplacement de l'axe A1 500 AE/s
7    A1:=10
8    R23:=4
9    FA1:=R!23             ;vitesse de déplacement de l'axe A1 extraite du re-
                           gistre R4
10   END
```

Particularités de PA-CONTROL EP:
Avec cette variante de commande, la vitesse peut être modifiée pendant une manoeuvre de positionnement.

Exemple: Profil de vitesse



Exemple 2

1		*G90.A0*	;Le positionnement est réalisé dans le système de mesures absolues.
2		*G25.A1*	*;Course de référence*
3		*G100.A1.100*	*;fixer l'accélération de l'axe A1*
4		*G210.A0*	*;traitement des instructions hors des limites de lignes*
5		***FA1:=1000***	*;vitesse de déplacement de l'axe* ***v_1****: 1000AE/s*
6		*A1:=1500*	*;Positionnnement de l'axe A1*
7		*G230.1.A1.200*	*;attendre que la position absolue actuelle de l'axe A1 soit supérieure à 200.*
8		*FA1:=500*	*;vitesse de déplacement de l'axe A1* ***v2****: 500AE/s*
9		*G230.1.A1:=350*	
10		***FA1:=150***	*;vitesse de déplacement de l'axe A1* ***v****3: 150AE/s*
11		*G230.1.A1.600*	
12		***FA1:=1200***	*;vitesse de déplacement de l'axe A1* ***v4****: 1200AE/s*
13		*G213.A0*	
14		*END*	

3.23 G25 – Course de référence

G25.An

G25.(Axe)

Description:
Suite à la commande **G25.An** PA-CONTROL exécute une course de référence avec l'axe approprié (la variable „n" représente ici l'axe en question (selon le degré d'équipement de(s) commande(s), de 1 à 16 axes sont disponibles). La position atteinte après la course de référence représente le point zéro pour les axes.

Attention:

Avant d'avoir pu positionner avec un axe, il faut par une course de référence (G25.A1, G25.A2,...) ou par l'instruction G25.A0 avoir mis en place l'indicateur de référence.
L'instruction G25.A0 empêche la modification des valeurs de position des axes.
Lors de la course de référence, la vitesse est reprise à partir des paramètres (vitesse de référence).
Les réglages des paramètres pour la vitesse de référence et l'accélération doivent être adaptés au débordement de déplacement (distance entre commutateur point de référence et butée mécanique).

Forme d'instruction:
G25.An
G25.A0

Utilisation:
Après chaque nouveau démarrage, comme par ex. après une coupure de courant ou un débranchement de PA-CONTROL, une course de référence doit être exécutée. On est assuré ainsi que la commande définie dans le programme fonctionne.

Exemple 1

```
1    G25.A1          ;exécution de la course de référence de l'axe A1
2    G25.A2          ;exécution de la course de référence de l'axe A2
3    G25.A0          ;suppression de la course de référence de tous les
                     axes
4    END
```

Exemple 2

```
1    G90
2    G21 I5.0 RÉFÉREN    ;condition de référece pou l'axe A2 est donnée?
3    G25.A0 G91
4    A1:=100             ;condition de référece pou l'axe A2 est remplie!
5    G90
6    $RÉFÉREN
7    G25.A2
8    G25.A1
9    END
```

3.24 G26 – Placer la position sur zéro

G26

G26.(Axe)

Description:
La fonction **G26.An** peut ramener le compteur de position absolu de chaque axe à zéro. La variable **An** de l'opérande indique l'axe sélectionné.

Attention:

Les logiciels-commutateur de fin de course, définis dans les niveaux des paramètres par la zone, sont repris sans être modifiés. Par répétition identique de cette instruction, il est possible pratiquement de manière indéfinie de positionner dans un sens, car aucun dépassement de compteur et aucun débordement de la limite de zone ne sont possibles.
Avec des facteurs de fonctionnement à décimales différentes de 0, les restes sont supprimés de la même façon, ce qui signifie qu'ils ne peuvent pas être pris en considération lors du positionnement suivant.

Forme d'instruction:
G26.An

Utilisation:
Un cas d'utilisation pratique pour cette instruction PAC existe dans le cas de mouvements continus, par ex utilisation de la table tournante DT140 seulement dans un sens.

Exemple

1	***G26.A1***	;remettre à zéro la position absolue de l'axe A1
2	***G26.A2***	*;remettre à zéro la position absolue de l'axe A2*
3	*END*	

3.25 G29 – Placer la position sur mesure

G29

G29.(Axe)

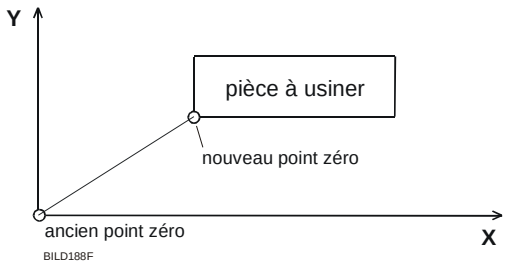
Description:
La fonction **G29** permet de placer le compteur de position de chaque axe sur une nouvelle valeur. L'opérateur indique l'axe sélectionné. Les commutateurs logiciels sont modifiés simultanément de façon automatique.

Forme d'instruction:
G29.An.0
G29.An.-345
G29.An.R56

Utilisation:
Lors de l'utilisation de mesures à partir de dessins, il est possible de définir un point zéro qui corresponde au point zéro du dessin.

Exemple

```
1     G25.A1                ;course de référence axe A1
3     A1:=700               ;positionnement sur position +700 de l'axe 1
4       G29.A1.0            ;remise à zéro momentanée de la position de
                            l'axe A1 la position zéro de la pièce et du sys-
                            tème de l'axe est la même
5     END
ou
4       G29.A1.-345
4       G29.A1.R56
```



3.26 G90 - Système de mesures absolues

G90

G90.(Axe)

Description:
Après l'appel de l'instruction **G90.A0** , tous les positionnements suivants sont effectués dans le système des mesures absolues, jusqu'à ce que par l'instruction **G91.A0,** on passe dans le système de mesures incrémentales.

Forme d'instruction:
G90.An
G90.A0

Utilisation:
Pour des inscriptions de dimensions, toutes mesurées à partir d'un point zéro.

Exemple

1		*G25.A1*	;Course de référence
2		***G90.A1***	*;les instructions de positions suivantes sont exécutées pour l'axe 1 dans le système des mesures absolues*
3		*A1:=10*	*;avec l'axe A1 on se dirige vers la position 10, déplacement = 10 mm [schéma: 1.]*
4		*A1:=450*	*;avec l'axe A1 on se dirige vers la position 450, déplacement = 440 mm [schéma: 2.]*
5		*A1:=30*	*;avec l'axe A1 on se dirige vers la position 30, déplacement = -420 mm [schéma: 3.]*
6		***G90.A0***	*;les instructions de positions suivantes sont exécutées pour tous les axes dans le système des mesures absolues*
7		*END*	

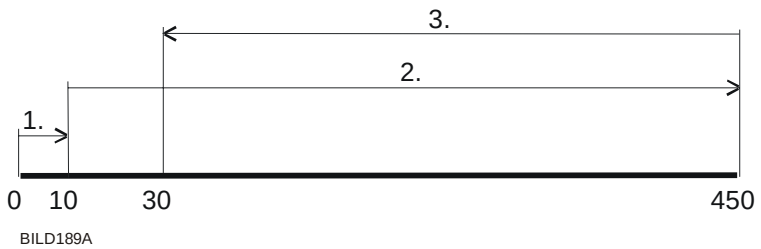


BILD189A

3.27 G91 - Système de mesures incrémentales

G91

G91.(Axe)

Description:
Après l'appel de l'instruction **G91**, tous les positionnements suivants sont effectués dans le système de mesures incrémentales , jusqu'à ce que par l'instruction **G90,** on passe à nouveau dans le système des mesures absolues.

Forme d'instruction:
G91.An
G91.A0

Utilisation:
Pour des inscriptions de dimensions qui n'ont pas un point zéro pour référence.
Pour des intervalles de mesures qui interviennent plusieurs fois les uns après les autres et qui peuvent être répétés avec une boucle de programme (DEC.Ni).

Exemple

1	*G25.A1*	;Course de référence
2	***G91.A1***	*;les instructions de positions suivantes sont exécutées pour l'axe 1 dans le système des mesures incrémentales*
3	*A1:=10*	*;avec l'axe A1 on se dirige vers la position 10, déplacement = 10 mm [schéma: 1.]*
4	*A1:=450*	*;avec l'axe A1 on se dirige vers la position 460, déplacement = 450 mm [schéma: 2.]*
5	*A1:=30*	*;avec l'axe A1 on se dirige vers la position 490, déplacement = 30 mm [schéma: 3.]*
6	***G91.A0***	*;les instructions de positions suivantes sont exécutées pour tous les axes dans le système des mesures incrémentales*
7	*END*	

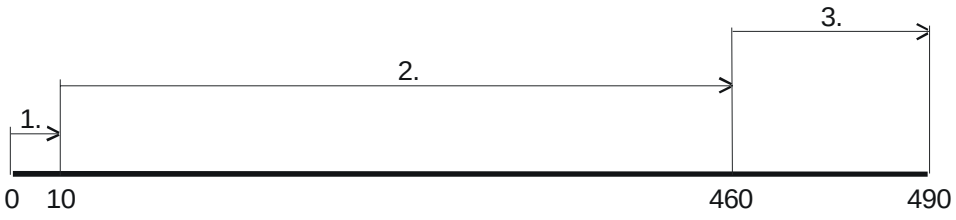


BILD190A

3.28 G100 – Déterminer l'accélération

G100

G100.(Axe).(Valeur)

Description:
A_ représente la désignation de l'axe et peut prendre le nom de tous les axes existants dans le cas de systèmes à plusieurs axes (nombre d'axes différent suivant l'équipement).
G100.B permet le réglage de la vitesse de la trajectoire en interpolation.

Attention:

Si la valeur est plus grande ou plus petite que la valeur limite, le message d'erreur "Valeur trop élevée" ou "Valeur trop petite" s'affiche.

Forme d'instruction:
G100.An.15
G100.An.R7

Utilisation:
L'instruction G100.B permet d'atteindre, de façon différente des valeurs définies dans les valeurs paramètres pour l'accélération, un mode de fonctionnement adapté à une des situations. La définition atteinte reste valable jusqu' à la prochaine utilisation de l'instruction G100 ou jusqu'à un nouveau démarrage. Si l'instruction G100 n'est pas utilisée, les valeurs enregistrées sont prises en compte.

Exemple

```
1   G25.A1                ;course de référence axe A1
2   G91.A0                ;système de mesures incrémentales
3   FA1:=250
4   G100.A1.15            ;détermination de l'accélération pour l'axe A1
5   A1:=250               ;commande de déplacement pour l'axe A1
6   G100.A1.R7            ;détermination de l'accélération pour l'axe A1
7   A1:=500               ;commande de déplacement pour l'axe A1
8   END
```

3.29 G101 - Modifier le courant moteur [1]

G101

G100.(Axe).(Valeur)

Description:
Le courant moteur peut être modifié entre 10% et 100% par rapport au courant nominal défini dans les paramètres. Le moment de couple maximal du moteur se comporte de façon presque linéaire par rapport au courant moteur.

Forme d'instruction:
G101.An.nnn
G101.An.Nn

Utilisation:
Vis avec moteur pas à pas, avec moment de couple défini.
Limite de forces des axes de broches ou fonctionnement motorisé de presses.

Attention:

Le réglage du courant n'est actif que pendant le déplacement. En état d'arrêt le moteur est alimenté par le „Courant de phase en état d'arrêt" défini dans paramètres moteur.

Exemple 1

1	***G101.A1.50***	;50% de courant nominal
2	*A1:=100*	*;se diriger vers la position 100 avec moment réduit*
3	*END*	

Exemple 2

1	*N1:=50*	;50% de courant nominal
2	*G210.A1*	*;n'active pas le mode de positionnement démarrage pour l'axe A1, avant que l'axe ne se trouve en position finale.*
3	*A1:=100*	*;se dirige sur la position 100*
4	*G230.1.A1.50*	*;attend que la position >=50 soit atteinte*
5	***G101.A1.50***	*;régle le courant moteur selon N1*
6	*G213.A1*	*;attend que les axes soient en position et active le mode de positionnement normal*
7	*END*	

[1]dans PA-CONTROL EP seulement

3.30 G123 – Déplacement tant que la condition est remplie

G123

G123.(Axe).(Condition)

Description:
La fonction **G123** permet l'exécution de l'instruction de déplacement suivante de l'axe concerné tant que la condition **n.m** de l'opérande reste valable. Si la condition n'est pas remplie, l'instruction de déplacement est annulée, puis la prochaine instruction est exécutée. **G123** n'agit que sur l'axe défini dans l'instruction. Si la condition n'est pas remplie au démarrage de l'axe, l'axe effectue au moins un pas.

Attention:

En cas d'instructions de déplacement annulées, la position absolue actuelle pour les positionnements suivants est prise en compte. Le merker systeme (SMXX) est met. Le groupe d'instructions G210 (traité par limite de lignes) est autorisé avec l'instruction G123.
Seul un G123 par axe peut être actif. Des combinaisons de plusieurs conditions sont possibles avec les instructions des liaisons logiques.
L'affectation suivante est valable:
SM11: Axe 1 (SM = merker systeme)
SM12: Axe 2
. .
. .
. .
SM26: Axe 16

Forme d'instruction:
G123.An I3.1
G123.An M3.1
G123.An M!5.1
G123.An O4.1

Utilisation:
Une pièce est déplacée sous un appareil d'identification jusqu'à ce qu'elle soit reconnue. L'appareil d'identification renvoie alors un signal à PA-CONTROL, de telle sorte que le programme puisse être poursuivi.

Exemple

```
1    G25.A1 G90.A1          ;exécuter la course de référence avec l'axe A1,
                            commuter dans le système de mesures absolues
2    FA1:=R2                ;mettre vitesse d'avance sur valeur de paramètre
                            (lentement)
3    G123.A1 I3.0           Le commande suivant est valide si l´éntree I3 est
                            0;
4    A1:=100                ;se déplace jusqu'à la position A1:=100
5    G21SM11.0 PAS_DE_PIECE ;il n´y a pas de pièce? → la condition (merker
                            systeme de l´axe A1, SM11, est 0) est valable
                            → branchement à la marque „PAS_DE_PIECE“.
                            Une pièce présente? → condition n´est pas vala-
                            ble → programm continue dans la ligne suivante
6    R1:=A1                 ;charger le registre des nombres réels 1 avec la
                            position de l`axe A1 (100 c´est par exemple le
                            bord de la pièce)
7    R1:= R1+10             ;charger le registre des nombres réels 1 avec
                            100+10 (110 c´est par exemple le centre de la
                            pièce ou le forage doit être)
8    A1:=R1                 ;conduire au centre de la pièce
9    SUB LOCHBOHR           ;appelle sous programme
10   $PAS_DE_PIECE          ;marque „PAS_DE_PIECE“
11   END                    ;end
```

Le déplacement de la pièce est executé jusqu´il y a une signalisation que la pièce est présente.

Il y a un signal du sensor comme la pièce est présente. Le programme continue à la ligne suivante.

Il y a un branchement à la marque „PAS_DE_PIECE“, si il n´y a pas de pièce.

Le merker systeme (SM) est seulement met en cas d'instructions de déplacement annulées.

3.31 Mode de mesurage [1]

Description:
L'axe de PA-CONTROL peut être commuté dans le mode mesurage. En plus, les freins sont activés (option), le courant moteur réglé sur 0 (seulement PA-CONTROL EP) et le contrôle de l'axe mis hors circuit.

L'exploitation de l'encodeur reste cependant active, de telle façon que la position de l'axe puisse est reprise à partir de la position de l'encodeur quand on quitte le mode de mesurage.

Une course de référence n'est ainsi pas absolument nécessaire.

Attention:

Une reprise de la position encodeur n'est possible qu'avec PA-CONTROL EP. En commutant un axe vertical dans le mode de mesurage, celui-ci peut glisser vers le bas.
Il y a risques de collision !

Utilisation:
Ouverture d'une zone de protection pour les travaux de réglage ou suppression de dérangements.

[1] dans PA-CONTROL EP seulement

3.31.1 G140 – Activer le mode de mesurage [1]

G140

Description:
L'instruction G140 active le mode de mesurage.

Opérations exécutées lors de l'activation:
- Frein activé (option)
- Mise au neutre dans l'étage final de puissance est activée (possible seulement dans PA-CONTROL EP)
- Contrôle pour encodeur et disponibilité du module de puissance désactivé

Résutat:
- L'étage final de puissance peut être déconnecté (sécurité pour le travail)
- L'axe peut être déplacé manuellement
- L'axe ne peut plus être déplacé avec la commande (instructions de position bloquées et un message d'erreur apparaît)

Utilisation:
A est utilisé pour les noms d'axes.

A = A1 → Axe A1
A = A2 → Axe A2 etc.

Forme d'instruction:
G140.An

Exemple

voir l'instruction suivante

[1] dans PA-CONTROL EP seulement

3.31.2 G141 – Désactiver le mode de mesurage [1]

G141

Description:
L'instruction G141 désactive le mode de mesurage.

Opérations:
- Le moteur est à nouveau alimenté en courant
- Frein désactivé (option)
- Synchronisation avec encodeur exécutée (option)
- Position de l'axe reprise de la position de l'encodeur (option)
- Contrôle pour encodeur et disponibilité du module de puissance activé

Résultat:
- L'axe peut être à nouveau déplacé par la commande

Attention:

Si on quitte le mode de mesurage et la synchronisation sur l'encodeur, l'axe se déplace de 4 pas complets de moteur au maximum dans le sens positif.

Forme d'instruction:
G141.An

Utilisation:
Comme précédemment.

Exemple

```
1   G25.A1          ;exécuter la course de référence avec l'axe A1
2   A1:=100         ; se déplace jusqu'à la position 100
3   I5.1            ;Attend que le fonctionnement du réglage soit
                    actif, et que le cercle de protection soit relié
4   G140.A1         ;Commuter l'axe A1 dans le mode de mesu-
                    rage, l'axe peut être déplacé manuellement,.
5   I5.0            ;Cercle de protection à nouveau actif, le fonc-
                    tionnement du réglage est bloqué.
6   G141.A1         ;remettre l'axe A1 dans le mode réglage
7   A1:=1000        ;mit der A1-Achse auf Position 1000 fahren
8   END
```

3.32 G142 – Contrôle du commutateur de fin de course „ARRÊT“

G142

G142.(Axe)

Description:
Après l'appel de l'instruction **G142.A0 ou G142.An,** le contrôle du commutateur de fin de course pour un (tous) axe est commuté sur „Arrêt“ jusqu'à ce que par l'instruction **G143.A0 ou G143.An** le contrôle du commutateur de fin de course pour un (tous) axe soit à nouveau activé „MARCHE“.

Forme d’instruction:
G142.A0
G142.An

Utilisation:
Particulièrement adapté pour des axes cylindriques, pour lesquels souvent, on effectue un positionnement au-delà de la limite 360°.

Exemple

1	*G25.A1*	;Course de référence
2	*G91.A1*	*;les instructions de positions suivantes sont exécutées pour l’axe 1 dans le système des mesures incrémentales*
3	*G142.A1*	*;contrôle du commutateur de fin de course pour axe 1 ARRÊT*
4	*A1:=10*	*;avec l’axe A1 on se dirige vers la position 10*
5	*A1:=450*	*;avec l’axe A1 on se dirige vers la position 460*
6	*A1:=30*	*;avec l’axe A1 on se dirige vers la position 490*
7	*G90.A1*	*;les instructions de positions suivantes sont exécutées pour l’axe 1 dans le système des mesures absolues*
8	*G143.A1*	*;contrôle du commutateur de fin de course pour axe 1 MARCHE*
9	*END*	

3.33 G143 – Contrôle du commutateur de fin de course „MARCHE“

G143

G143.(Axe)

Description:
Après l'appel de l'instruction **G142.A0 ou G142.An,** le contrôle du commutateur de fin de course pour un (tous) axe est commuté sur „Arrêt“ jusqu'à ce que par l'instruction **G143.A0 ou G143.An** le contrôle du commutateur de fin de course pour un (tous) axe soit à nouveau activé „MARCHE“.

Forme d’instruction:
G143.A0
G143.An

Utilisation:
Particulièrement adapté pour des axes cylindriques, pour lesquels souvent, on effectue un positionnement au-delà de la limite 360°.

Exemple

1	*G25.A1*	;Course de référence
2	*G91.A1*	*;les instructions de positions suivantes sont exécutées pour l’axe 1 dans le système des mesures incrémentales*
3	*G142.A1*	*;contrôle du commutateur de fin de course pour axe 1 ARRÊT*
4	*A1:=10*	*;avec l’axe A1 on se dirige vers la position 10*
5	*A1:=450*	*;avec l’axe A1 on se dirige vers la position 460*
6	*A1:=30*	*;avec l’axe A1 on se dirige vers la position 490*
7	*G90.A1*	*;les instructions de positions suivantes sont exécutées pour l’axe 1 dans le système des mesures absolues*
8	***G143.A1***	*;contrôle du commutateur de fin de course pour axe 1 MARCHE*
9	*END*	

3.34 G150 – Déplacement section de parcours avec Start-Stop

G150

Description:
L'instruction G150 donne au programmateur la possibilté, lors du positionnement de l'axe approprié, de déclencher plus tôt le processus de freinage et de positionner le parcours défini par G150 avec la vitesse Start-Stop. Le passage de la rampe de freinage à la vitesse Start-Stop (parcours) se fait de façon continue.

Attention:

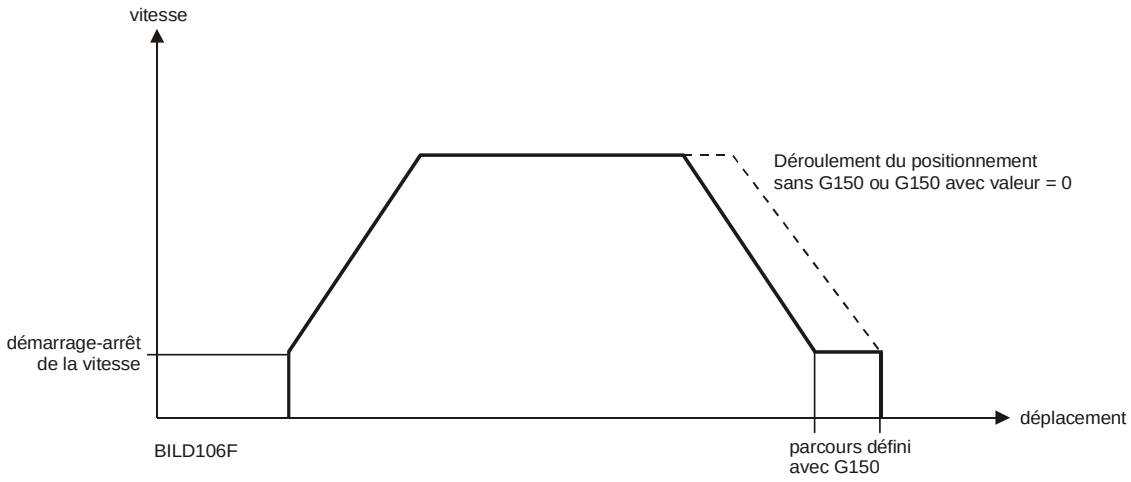
Le chiffre après le nom de l'axe dans la commande G150 est un parcours et est interprété sans signe et indépendamment du sens. On tient compte du facteur de transmission défini. On ne tient compte de la commande qu'au positionnement suivant de cet axe. Si le trajet à réaliser au cours du prochain positionnement est plus court que le trajet de la commande G150, la commande G150 est ignorée et le positionnement se déroule comme habituellement.

Forme d'instruction:
G150.An.200
G150.An.Rn

Utilisation:
Pour les positionnements pour lesquels la dernière section de parcours est positionnée avec Start-Stop.
Exemple de processus d'utilisation: Réaction plus rapide aux instructions G23 ou G123.

Exemple

1	*G25.A1 G91*	;exécuter la course de référence avec l'axe A1, commuter dans le système de mesures incrémentales
2	***G150.A1.200***	*;déplace les derniers 200 incréments avec la vitesse Start-Stop lors du positionnement suivant avec l'axe A1*
3	*A1:=1000*	*; positionner 1000 incréments avec l'axe A1. Le processus de freinage est déclenché de telle façon que 200 incréments avant la position de destination, la vitesse Start-Stop est atteinte. Les 200 derniers incréments sont alors positionnés avec la vitesse Start-Stop.*
4		*END*



3.35 G2?? - Instructions de G2?? - Groupe

Introduction:
Pour le traitement des instructions de positionnement PA-CONTROL connaît 2 modes.

Mode de positionnement normal:	Le mode de positionnement est démarré et le déroulement attend qur l'axe ait atteint sa position de destination. L'instruction suivante est, alors seulement, traitée dans le programme. Si plusieurs instructions de positionnement se suivent immédiatement les unes après les autres dans une ligne, celles-ci sont traitées parallèlement les unes aux autres.
Mode de positionnement démarrage:	Le processus de positionnement est maintenant démarré et poursuivi immédiatement alors avec l'instruction suivante dans le programme. Le processus de positionnement est traité par la commande en arrière-plan.

Le préréglage est le mode de positionnement normal.

La commutation et le comportement sont organisés en fonction de l'axe.

Si un axe se trouve en mode de positionnement démarrage, il est possible par différentes instructions du groupe 200 d'accéder à cet axe.

3.35.1 G210 - Traitement des instructions hors des limites de lignes

G210

G210.(Axe)

Description:
L'instruction G210 active le mode de positionnement démarrage et désactive le mode de positionnement normal.

Forme d'instruction:
G210.A0
G210.A1

Utilisation:
Le positionnement d'un axe est omis. La commande continue le traitement sans attendre que l'axe soit arrivé dans la position finale.

Exemple

voir instruction suivante

3.35.2 G211 – Saut conditionnel à la position

G211

G211.(Axe).(Condition) (Masque)

Attention:

L'instruction ne contrôle que si l'axe se déplace ou reste fixe.

Forme d'instruction:
G211.A0.j Marque:
G211.An.j Marque:

Utilisation:
Exécution d'un branchement, que l'axe sélectionné ou tous les axes se déplacent ou soient arrêtés.
A représente le numéro de l'axe et **j** la condition.

Il s'agit de:

A0	→	tous les axes
A1	→	Axe 1
A2	→	Axe 2
An	→	Axe n

j = 0	→	saute, si la position des axes sélectionnés n'est pas encore atteinte.
j = 1	→	saute, si la position des axes sélectionnés est atteinte.

Exemple 1

```
1    G25.A1 G25.A2          ;courses de référence axe A1 et axe 2
2    G90.A0                 ;système de mesures absolues
3    G210.A0                ;active le mode de position démarrage pour tous
                            les axes
4    A1:=10000 A2:=6000     ;démarrage des axes
5    $PLACE
6    O1:=1 T50 O1:=0        ;mettre sortie 1 pour 500ms
7    T50                    ;attendre 500s
8    G211.A0.0 PLACE        ;saute sur la marque „PLACER“, si tous les axes
                            n’ont pas encore atteint leur position
9    G213.A0                ;attend que tous les axes soient en position et
                            active le mode de positionnement normal (désac-
                            tive mode de positionnement démarrage)
10   O2:=1
11   END
```

Exemple 2

```
1    G25.A1 G25.A2          ;courses de référence axe A1 et axe 2
2    G90.A0                 ;système de mesures absolues
3    G210.A0                ;active le mode de positionnement démarrage
                            pour tous les axes
4    A1:=10000 A2:=6000     ;démarrage des axes
5      $BOUCLE
6      O1:=1 T50 O1:=0      ;placer sortie 1 pour 500ms
7      T50                  ;attendre 500ms
8      G211.A2.1 TERMINÉ    ;saute après „TERMINÉ“, si l’axe A2 a atteint sa
                            position
9      JMP SCHLEIFE         ; saute après „BOUCLE“
10   $TERMINÉ
11   G213.A0                ;attend que tous les axes soient en position et
                            active le mode de positionnement normal (dé-
                            sactive mode de positionnement démarrage)
12   O2:=1
13   END
```

Exemple 3

```
1    G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2    G90.A0                       ;système de mesures absolues
3    G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                  pour tous les axes
4    A1:=10000 A2:=6000           ;démarrage des axes
5      $BOUCLE
6      O1:=1 T50 O1:=0            ;placer sortie 1 pour 500ms
7      T50                        ;attendre 500ms
8      G211.A2.1 TERMINÉ          ;saute après „TERMINÉ“, si l’axe A2 a atteint sa
                                  position
9      JMP SCHLEIFE               ;saute après „BOUCLE“

10   $TERMINÉ
11   G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                  active le mode de positionnement normal (désac-
                                  tive mode de positionnement démarrage)
12   O2:=1
13   END
```

Exemple 4

```
1    G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2    G90.A0                       ;système de mesures absolues
3    G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                  pour tous les axes
4    A1:=10000 A2:=6000           ;démarrage des axes
5      $BOUCLE
6      O1:=1 T50 O1:=0            ;placer sortie 1 pour 500ms
7      T50                        ;attendre 500ms
8      G211.A1.0 BOUCLE           ;saute après „BOUCLE“, si l’axe A1 n’a pas en-
                                  core atteint sa position
9    G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                  active le mode de positionnement normal (désac-
                                  tive mode de positionnement démarrage)
10   O2:=1
11   END
```

3.35.3 G212 – Appel sous-programme consécutif à la condition

G212

G212.(Axe).(Condition) (fichier)

Attention:

L'instruction ne contrôle que si les axes se déplacent ou sont arrêtés.

Forme d'instruction:
G212.A0.j Marque:
G212.An.j Marque:

Utilisation:
Exécution d'un appel sous-programme, que l'axe sélectionné ou tous les axes se déplacent ou soient arrêtés.

A représente le nom de l'axe et **j** la condition.

Il s'agit de:

A0	→	tous les axes
A1	→	Axe 1
A2	→	Axe 2
An	→	Axe n

j = 0	→	saute dans sous-programme, si la position des axes sélectionnés n'est pas encore atteinte.
j = 1	→	saute dans sous-programme, si la position des axes sélectionnés est atteinte.

Exemple 1

```
1   G25.A1 G25.A2          ;courses de référence axe A1 et axe 2
2   G90.A0                 ;système de mesures absolues
3   G210.A0                ;active le mode de positionnement démarrage
                           pour tous les axes
4   A1:=10000 A2:=6000     ;démarrage des axes
5   T100                   ;temps d'attente 1s
6   G212.A0.0 PLACER SORTIE ;saute dans sous-programme, si tous les axes
                           n'ont pas encore atteint leur position
7   G213.A0                ;attend que tous les axes soient en position et
                           active le mode de positionnement normal (désac-
                           tive mode de positionnement démarrage)
8   O2:=1
9   END
```

Programme: PLACER SORTIE

```
1   O9:=1 T50 O9:=0

2   END
```

Exemple 2

```
1   G25.A1 G25.A2          ;courses de référence axe A1 et axe 2
2   G90.A0                 ;système de mesures absolues
3   G210.A0                ;active le mode de positionnement démarrage
                           pour tous les axes
4   A1:=10000 A2:=6000     ;démarrage des axes
5   T100                   ;temps d'attente 1s
6   G212.A0.0 PLACER SORTIE ;saute dans sous-programme, si tous les axes
                           n'ont pas encore atteint leur position
7   G213.A0                ;attend que tous les axes soient en position et
                           active le mode de positionnement normal (désac-
                           tive mode de positionnement démarrage)
8   O2:=1
9   END
```

Programme: PLACER SORTIE

```
1   O9:=1 I7.1 T50 O9:=0
2   END
```

Exemple 3

```
1    G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2    G90.A0                       ;système de mesures absolues
3    G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                  pour tous les axes
4    A1:=10000 A2:=6000           ;démarrage des axes
5    T100                         ;temps d'attente 1s
6    G212.A0.0 PLACER SORTIE      ;saute dans sous-programme, si l'axe A1 n'a pas
                                  encore atteint sa position
7    G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                  active le mode de positionnement normal (désac-
                                  tive mode de positionnement démarrage)
8    O2:=1
9    END
```

Programme: PLACER SORTIE

```
1    O9:=1 I7.1 T50 O9:=0
2    END
```

Exemple 4

```
1    G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2    G90.A0                       ;système de mesures absolues
3    G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                  pour tous les axes
4    A1:=10000 A2:=6000           ;démarrage des axes
5    T100                         ;temps d'attente 1s
6    G212.A2:=.1 PLACER SORTIE    ;saute dans sous-programme, si l'axe A2 a  at-
                                  teint sa position
7    G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                  active le mode de positionnement normal (désac-
                                  tive mode de positionnement démarrage)
8    O2:=1
9    END
```

Programme: PLACER SORTIE

```
1    O9:=1 I7.1 T50 O9:=0
2    END
```

3.35.4 G213 – Attendre que tous les axes soient en position

G213

G213.(Axe)

Description:
L'instruction G213 active le mode de positionnement normal et désactive le mode de positionnement démarrage.

Forme d'instruction:
G213.A0
G213.An

Exemple

voir les autres G2 ?? instructions

3.35.5 G221 - Saut conditionnel à la position (act. Pos.)

G221

G221.(Condition).(Axe).(Position).(Marque)

Forme d'instruction:
G221.j.An.Pos.Marque
G221.j.ARn.Pos.Nom

Utilisation:
L'utilisation de l'instruction **G221** permet d'effectuer un saut conditionnel, en fonction d'une position actuelle de l'axe.

j représente la condition du saut, **An**, l'axe et la position et **Marque** la destination du saut.

Il s'agit de:

j = 0	→	saute, si la position (An) est plus petite que la position actuelle de l'axe.
j = 1	→	saute, si la position (An) est plus grande que la position actuelle de l'axe.

Cette instruction agit sur la position absolue de l'axe donné, indépendamment du système de mesure sélectionné (G90.An / G91.An).

Exemple 1

```
1     G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2     G90.A0                       ;système de mesures absolues
3     G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                   pour tous les axes
4     A1:=10000 A2:=6000           ;démarrage des axes
5       $BOUCLE
6       O1:=1 T50 O1:=0 T50
7       G221.1.A1.8000 ROUGE       ;saute sur „ROUGE“, si la position de l’axe A1 est
                                   supérieure à 8000
8       O2:=1 T10 O2:=0
9       $ROT
10      G221.0.A0 BOUCLE           ;saute après „BOUCLE“, si tous les axes ne sont
                                   pas encore en position
11    G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                   active le mode de positionnement normal (désac-
                                   tive mode de positionnement démarrage)
12    END
```

Exemple 2

```
1     G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2     G90.A0                       ;système de mesures absolues
3     G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                   pour tous les axes
4     A1:=10000 A2:=6000           ;démarrage des axes
5       $BOUCLE
6       O1:=1 T50 O1:=0 T50
7       G221.1.A2.2000 ROUGE       ;saute après „ROUGE“, si la position de l’axe A2
                                   est supérieure à 2000
8       O2:=1 T10 O2:=0
9       $ROUGE
10      G211G221.0.A0 BOUCLE       ;saute après „BOUCLE“, si tous les axes ne sont
                                   pas encore en position
11    G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                   active le mode de positionnement normal (désac-
                                   tive mode de positionnement démarrage)
12    END
```

Exemple 3

```
1     G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2     G90.A0                       ;système de mesures absolues
3     G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                   pour tous les axes
4     A1:=10000 A2:=6000           ;Start der Achsen
5       $BOUCLE
6       O1:=1 T50 O1:=0 T50
7       G221G221.1.A1.8000 ROUGE   ;saute après „ROUGE“, si la position de l’axe A1
                                   est inférieure à 8000
8       O2:=1 T10 O2:=0
9       $ROUGE
10      G211,0.A0 BOUCLE           ;saute après „BOUCLE“, si tous les axes ne sont
                                   pas encore en position
11    G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                   active le mode de positionnement normal (désac-
                                   tive mode de positionnement démarrage)
12    END
```

3.35.6 G222 – Appel sous-programme conditionnel à la position (act. Pos.)

G222

G222.(Condition) (Axe).(Position)(Fichier)

Attention:

Cette instruction agit sur la position absolue de l'axe donné, indépendamment du système de mesure sélectionné (G90.An / G91.An).

Forme d'instruction:
G222.j.An.Pos.Nom

Utilisation:
L'utilisation de l'instruction **G222** permet d'effectuer un appel sous-programme conditionnel, en fonction d'une position actuelle de l'axe.

j représente la condition de saut, **An**, la position de l'axe et **Nom** le sous-programme qui doit être appelé.

Il s'agit de:

j = 0	→	saute, si la position (**An**) est plus petite que la position actuelle de l'axe.
j = 1	→	saute, si la position (**An**) est plus grande que la position actuelle de l'axe.

Exemple 1

```
1     G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2     G90.A0                       ;système de mesures absolues
3     G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                   pour tous les axes
4     A1:=10000 A2:=6000           ;démarrage des axes
5       $BOUCLE
6       O1:=1 T50 O1:=0 T50
7       G222,1.A1.8000 ROUGE       ;appel le sous-programme „ROUGE“, si la posi-
                                   tion de l’axe A1 est supérieure à 8000
8       G211G221.0.A0 BOUCLE       ;saute après „BOUCLE“, si tous les axes ne sont
                                   pas encore en position
9     G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                   active le mode de positionnement normal (désac-
                                   tive mode de positionnement démarrage)
10    END
```

Programme: ROUGE

```
1     O2:=1 T100 O2:=0
2     END
```

Exemple 2

```
1     G25.A1 G25.A2                ;courses de référence axe A1 et axe 2
2     G90.A0                       ;système de mesures absolues
3     G210.A0                      ;active le mode de positionnement démarrage
                                   pour tous les axes
4     A1:=10000 A2:=6000           ;démarrage des axes
5     $BOUCLE
6     O1:=1 T50 O1:=0 T50
7     G222,1.A2.2000 ROUGE         ;Aufruf des Unterprogramms „ROT“, wenn die
                                   A2:=-Position größer 1000 ist
8     G211G221.0.A0 BOUCLE         ;saute après „BOUCLE“, si tous les axes ne sont
                                   pas encore en position
9     G213.A0                      ;attend que tous les axes soient en position et
                                   active le mode de positionnement normal (désac-
                                   tive mode de positionnement démarrage)
10    END
```

Programme: ROUGE

```
1     O2:=1 T100 O2:=0
2     END
```

Exemple 3

1	*G25.A1 G25.A2*	;courses de référence axe A1 et axe 2
2	*G90.A0*	*;système de mesures absolues*
3	*G210.A0*	*;active le mode de positionnement démarrage pour tous les axes*
4	*A1:=10000 A2:=6000*	*;démarrage des axes*
5	*$BOUCLE*	
6	*O1:=1 T50 O1:=0 T50*	
7	***G222,0.A1.8000 ROUGE***	*;appel le sous-programme „ROUGE“, si la position de l'axe A1 est inférieure à 4000*
8	*G211G221.0.A0 BOUCLE*	*;saute après „BOUCLE“, si tous les axes ne sont pas encore en position*
9	*G213.A0*	*;attend que tous les axes soient en position et active le mode de positionnement normal (désactive mode de positionnement démarrage)*
10	*END*	

Programme: ROUGE

1	*O2:=1 T100 O2:=0*	
2	*END*	

3.35.7 G230 – Attendre que la position actuelle </> à la valeur

G230

G230.(Condition).(Axe).(Position)

Attention:

Cette instruction agit sur la position absolue de l'axe donné, indépendamment du système de mesure sélectionné (G90/ G91).

Forme d'instruction:
G230.j.An.Pos
G230.j.An.R!n

Utilisation:
L'utilisation de l'instruction **G230** permet, jusqu'à une position déterminée, que la poursuite du traitement du programme PAC soit suspendu.
j représente la condition et **An**, l'axe et la position.

Il s'agit de:

j = 0	→	attend jusqu'à ce que la position soit plus petite que la position actuelle
j = 1	→	attend jusqu'à ce que la position soit plus grande que la position actuelle

Exemple

```
1     G25.A1                  ;course de référence de l'axe A1
2     G90.A0                  ;système de mesures absolues
3     G210.A0                 ;active le mode de positionnement démarrage
                              pour tous les axes
4     A1:=10000               ;démarrage l'axe
5     O1:=1 T10 O1:=0
6     G230.1.A1.3000 O2:=1    ;sortie placée2 de A1:=3000 à A1:=5000
7     G230.1.A1.5000 O2:=0
8     O1:=1 T10 O1:=0
9     G213.A0
10    G210.A0                 ;traite des instructions au-delà de la limite de
                              ligne, début
11    A1:=0
12    O1:=1
13    R5:=10
14    G230.0.A1.R!5           ;sortie 1 placée de A1:=10000 à A1:=3000 (en
                              R10 se trouve la valeur 3000)
15    O1:=0
16    G213.A0                 ;attend que tous les axes soient en position et
                              active le mode de positionnement normal (désac-
                              tive mode de positionnement démarrage)
17    END
```

3.36 G4?? – Instructions de contrôle de temps

G4??

Introduction
Instructions de contrôle de temps de la famille PA-Control.
Tout d'abord, les instructions décrites ci-après, proposent, si des processus doivent être contrôlés sur leur fin définie et en cas d'irrégularités de démarrer des programmes d'aide afin de supprimer ou d'enregistrer l'erreur. Ces situations peuvent donc toujours surgir, quand par les commandes, des déroulements, programmes de soudage par ex., qui se déroulent parallèlement et indépendamment des programmes PA-CONTROL sont démarrés.
Lorsque le temps est écoulé, selon l'instruction, peuvent être exécutés un saut conditionnel ou un appel de programme. Des conditions de temps peuvent être remises à zéro ou annulées.
Avant chaque instruction donnée par PA-CONTROL, la condition de temps est vérifiée et le cas échéant corrigée.

Attention:

Alors qu'un contrôle du temps est en cours, aucun appel de sous-programme ne peut être effectué (SUB, G22,...). Un message d'erreur s'affiche, si la destination du saut ne peut pas être trouvée.

G421 - Contrôle du temps avec branchement conditionnel

G421.1.

G421.1.(Temps) (Marque)

Description:
Le temps de contrôle est démarré par l'instruction **G421.1.200**. Si avant l'écoulement des 2 secondes de temps de contrôle (200*10ms), l'instruction de remise à zéro G401.1 est identifiée, le temps de contrôle est alors remis à zéro. Sinon, la poursuite du programme se fait à la marque spécifiée.
Une instruction **G421** en cours dans le programme est annulée par une autre **G421** ou **G422** et la nouvelle instruction de temps de contrôle démarre simultanément. Le temps restant de la première commande de contrôle est interrompu.

Forme d'instruction:
G421.1.nnn Marque

Exemple

```
1   $DÉBUT
2   O1:=1                    ;place sortie 1
3   G421.1.200 ERREUR_1      ;saute à la marque „ERREUR_1“,lorsque 2 secondes sont écoulées et la condition temps non remise à zéro.
4   I1.1O1:=0                ;attend que entrée 1 = „1“ et replace sortie 1 à sa position initiale
5   G401.1                   ;remet la condition temps à sa position initiale
6   END
7   $ERREUR_1
8   O2:=1                    ;placer le signal dérangement
9   I2.1                     ;attend le signal confirmation de l'erreur
10  O1:=0 O2:=0              ;sortie 1 et signal dérangement remis à zéro
11  JMP  ANFANG
```

3.36.1 G422 - Contrôle du temps avec appel sous-programme conditionnel

G422.1.

G422.1.(Temps) (Fichier)

Description:
Le temps de contrôle est démarré par l'instruction **Nom G422,1.200**. Si avant l'écoulement des 2 secondes de temps de contrôle (200*10ms), l'instruction de remise à zéro G401.1 est identifiée, le temps de contrôle est alors remis à zéro. Sinon, le saut se fait dans le sous-programme spécifié.

Attention:

Dans l'exemple, l'instruction „I1.1" est écrite 2 fois intentionnellement (3. Ligne programme: I1.1 I1.1 O1:=0). La raison réside dans le fait que le renvoi à la séquence initiale à partir du sous-programme contrôle de temps (lorsque le temps était écoulé) n'est pas effectué par l'instruction PAC, interrompue par le contrôle temps, mais par l'instruction qui lui fait suite.

Forme d'instruction:
G422.1.nnn Nom

Exemple

1	*O1:=1*	;place sortie 1
2	***G422.1.200 ERREUR***	*;appel de sous-programme, lorsque 2 secondes sont écoulées et remise de la condition temps à sa position initiale*
3	*I1.1 I1.1 O1:=0*	*;attend que entrée 1 = „1" et replace sortie 1 à sa position initiale*
4	*G401.1*	
5	*END*	

Programme: ERREUR

1	*O3:=1*	;dérangement à ...
2	*I5.1*	*;confirmation par l'utilisateur*
3	*END*	

3.36.2 G423 – avec appel sous-programme conditionnel (retour sur la même ligne)

G423.1.

G423.1.(Temps) (Fichier)

Description:
Le temps de contrôle est démarré par l'instruction **Nom G423,1.200**. Si avant l'écoulement des 2 secondes de temps de contrôle (200*10ms), l'instruction de remise à zéro G401.1 est identifiée, le temps de contrôle est alors remis à zéro. Sinon, le saut se fait dans le sous-programme spécifié.

Attention:

Lors du retour à l'état initial à partir du sous-programme, le programme est repris dans la ligne sur laquelle l'instruction G423 se trouve. Le programme dans lequel l'instruction G423 a été activée, doit encore être en ce moment actif.

Forme d'instruction:
G423.1.nnn Name

Exemple

1	*O1:=1*	;place sortie 1
2	***G422.1.200 ERREUR***	*;appel de sous-programme, lorsque 2 secondes sont écoulées et remise de la condition temps à sa position initiale* *Lors du retour à l'état initial à partir du sous-programme, le programme est repris dans la ligne sur laquelle l'instruction G423 se trouve. Le programme dans lequel l'instruction G423 a été activée, doit encore être en ce moment actif*
3	*I1.1 I1.1 O1:=0*	*;attend que entrée 1 = „1" et replace sortie 1 à sa position initiale*
4	*G401.1*	
5	*END*	

Programme: ERREUR

1	*O3:=1*	;dérangement à ...
2	*I5.1*	*;confirmation par l'utilisateur*
3		*END*

3.36.3 G401 – Remise en position initiale de la condition temps

G401.1

Description:
Cette instruction arrête le contrôle du temps, démarré par les instructions **G421**, **G422** ou **G423**.
Le contrôle du temps n'est ainsi plus actif.

Forme d'instruction:
G401.1

Exemple

*voir les exemples des instructions **G421** ou **G422***

3.37 G5?? – Sortie de textes et de valeurs par le canal de données actuel

G5??

Introduction:

Par ce groupe d'instructions, pendant le déroulement du programme (fonctionnement automatique), des textes, des contenus de registres, des états d'entrées, de sorties et d'indicateurs peuvent être sortis par le canal actuel des données.

Les canaux de données suivants sont possibles:

Canal de données 0 :	Affichage LC sur le pupitre IEF de PA-CONTROL
Canal de données 1 :	1. interface en série de PA-CONTROL
Canal de données 2 :	2. interface en série de PA-CONTROL
Canal de données 3 :	3. interface en série de PA-CONTROL
Canal de données 4 :	4. interface en série de PA-CONTROL

Attention:

L'information au sujet du canal actuel de données fait partie de chaque tâche (chaque déroulement en parallèle) et doit être initialisée avant l'utilisation des instructions.

Si une interface en série a déjà été initialisée et la communication est déjà active, on ne peut commuter qu'en entrant le numéro du canal des données (G500.1 par ex.). Les buffers récepteur et émetteur ne sont donc pas modifiés.

3.37.1 G500 – Sélection du canal des données / Initialisation des interfaces

G500.

G500.(Numéro de canal).(Structure des données).(liaisons)

Description:
L'instruction „G500.“permet de sélectionner le canal actuel des données.
En outre, l'initialisation peut se faire par les interfaces en série (taux de Baud, nombre de bits d'information, parité,...).
Si la sélection d'une interface en série est effectuée par initialisation (G500.1.6.1.0 par ex.), le buffer récepteur de l'interface en série est aussi supprimé. Si la sélection de l'interface en série est effectuée sans initialisation (G500.1 par ex.), le buffer récepteur de l'interface en série reste inchangé.
Signification des paramètres de transfert, voir impression en liste.

Attention:

Le canal des données souhaité devrait être défini au début de chaque programme!
En cas de sortie sur l'affichage LC de PA-Control , seules les entrées sans CR LF sont appropriées.

Forme d'instruction:
G500.Nr.Taux de Baud.Structure des données.liaisons
G500.Nr
G500.0

Exemple

voir exemples des instructions suivantes

Signification des paramètres de transfert:

N°:		
0	→	affichage LC sur face avant PAC est active
1	→	interface 1 active
2	→	interface 2 active
3	→	...

Taux Baud:		
1	→	110 Bauds
2	→	300 Bauds
3	→	1200 Bauds
4	→	2400 Bauds
5	→	4800 Bauds
6	→	9600 Bauds
7	→	19200 Bauds
8	→	38400 Bauds (pas disponible pour le moment)

Structure des données:		
1	→	8 Databits, 1 Stoppbit, no Parity
2	→	7 Databits, 1 Stoppbit, no Parity
3	→	7 Databits, 1 Stoppbit, even Parity
4	→	7 Databits, 1 Stoppbit, odd Parity

Liaison:		
0	→	Liaison hardware (CTS) inactive
1	→	Liaison hardware (CTS) active

3.37.2 G501 – Supprime l’affichage

G501

Déscription:
L’instruction G501 supprime l’affichage de affichage median actuel et place le curseur dans le coin en haut à gauche.

Attention:

Avant d’utiliser l’instruction G501, il faudrait avec l’instruction „G500.“ que le passage sur l’affichage actuel soit effectué.

Forme d’instruction:
G501

Exemple

```
1    G11.0          ;interrompre affichages du déroulement
2    G500.0         ;commute les instructions G500-sur l’affichage
                    actuel (affichage LC ou par „Simulation de la pla-
                    tine avant“ l’interface en série)
3    G501           ;supprime l’affichage et place le curseur dans le
                    coin en haut à gauche (1. colonne, 1. ligne)
4    G510.Hallo     ;sort le texte „Hallo“ venant de l’affichage actuel
5    END
```

3.37.3 G502 – Supprime jusqu’aux fins de ligne

G502

Description:
L’instruction G502 supprime l’affichage de l’affichage, de la position actuelle du curseur à la fin de la ligne. La position du curseur reste inchangée.
L’instruction peut être utilisée pour, lors de la sortie de valeurs de registres, supprimer la valeur précédemment affichée, afin de sortir, à la suite, la nouvelle valeur de registres.

Attention:

Avant d’utiliser l’instruction G502, il faudrait avec l’instruction „G500.“ que le passage sur l’affichage actuel soit effectué.

Forme d’instruction:
G502

Exemple

```
1    G11.0          ;interrompre affichages du déroulement
2    G500.0         ;commute les instructions G500-sur l'affichage
                    actuel (affichage LC ou par „Simulation de la pla-
                    tine avant" l'interface en série)
3    G501           ;supprime l'affichage et place le curseur dans le
                    coin en haut à gauche (1. colonne, 1. ligne)
4    N1:=234
5    $BOUCLE
6    G503.1.2       ;positionne le curseur dans la colonne 1 de la
                    ligne 2
7    G510.VALEUR N1
8    G503.11.2      ;positionne le curseur dans la colonne 11 de la
                    ligne 2
9    G502           ;supprime à partir de la position du curseur jus-
                    qu'à la fin de la ligne
10   G520.N1        ;sort la valeur de N1 sur l'affichage (cadré à gau-
                    che)
11   T100
12   DEC.N1 SCHLEIFE
13   END
```

3.37.4 G503/G504 – Positionne le curseur

G503/504

G50X.(Colonne).(Ligne)

Description:
L'instruction G503 permet de positionner le curseur sur l'affichage, afin que la sortie des caractères se fasse au bon endroit sur l'affichage.

L'instruction G504 permet, de la même façon ,de positionner le curseur sur l'affichage, afin que la sortie des caractères se fasse au bon endroit sur l'affichage. En outre, le curseur est actif (curseur clignote). Cette fonction est utilisée, si sur l'affichage, plusieurs points-menus doivent être représentés dans une ligne.

Au moyen de l'instruction G504, le curseur est à nouveau désactivé avec le paramètre 0 (G504.0.0).

L'affichage LC est divisé en 40 colonnes et 2 lignes.

1.colonne/1.ligne 40.colonne/1.ligne

2.colonne/2.ligne 40.colonne/2.ligne

Attention:

Avant d'utiliser l'instruction G503, il faudrait avec l'instruction „G500.“ que le passage sur l'affichage actuel soit effectué.

Forme d'instruction:
G503.n.m
G503.Nn.m
G503.n.Nm
G503.Nn.Nm

G504.n.m
G504.Nn.m
G504.n.Nm
G504.Nn.Nm

Exemple

```
1   G11.0                ;interrompre affichages du déroulement
2   G500.0               ;commute les instructions G500-sur l'affichage
                         actuel (affichage LC ou par „Simulation de la pla-
                         tine avant“ l'interface en série)
3   N23:=5
4   N35:=2
5   G501                 ;supprime l'affichage et place le curseur dans le
                         coin en haut à gauche (1. colonne, 1. ligne)
6   G503.4.1
7   G503.4.1             ;positionne le curseur dans la colonne 4 de la
                         ligne 1
8   G510.HALLO           ;sort le texte "Hallo" à la position actuelle du cur-
                         seur sur l'affichage actuel
9   G503.N23.N35         ;place le curseur dans colonne 5. de la ligne 2,
                         voir valeurs de N23 et N35
10  G504.N23.N35
11  G510.UTILISATEUR     ;sort le texte "UTILISATEUR" à la position ac-
                         tuelle du curseur sur l'affichage actuel
12  END
```

3.37.5 G510 – Sortie de texte

G510.

G510.(Texte)

Description:
G510. sort le texte par l'interface en série sélectionnée ou sur l'affichage.

Attention:

Aucun CR, aucun LF n'est envoyé en fin de texte.
Aucune autre instruction ne doit se trouver dans cette ligne après l'instruction G510.
Le texte commence après „G510." et se termine avec la fin de la ligne (mettre fin à l'entrée avec ENTER dans éditeur de programme).

Forme d'instruction:
G510.Text

Exemple

1	*G500.2.6.1.0*	;initialisation de l'interface actuelle
2	*G510.Erreur machine!*	*;sort le texte „Erreur machine !" par l'interface*
3	*END*	

3.37.6 G511 – Sortie de texte

G511.

G511.(Texte)

Description:
G511. sort le texte par l'interface en série sélectionnée et envoie après le texte un CR et LF (pas utile sur l'affichage).

Attention:

Le transfert est terminé par CR et LR.
Aucune autre instruction ne doit se trouver dans cette ligne après l'instruction G511.
Le texte commence après „G511.“ et se termine avec la fin de la ligne (mettre fin à l'entrée avec ENTER dans éditeur de programme).

Forme d'instruction:
G511.(Texte)

Exemple

1	*G500.2.6.1.0*	;initialisation de l'interface actuelle
2	***G511.Erreur machine!***	*;sort le texte "Erreur machine !"par l'interface en série sélectionnée et met fin au transfert avec CR et LF*
3	*END*	

3.37.7 G512 – Sortie des caractères de commande

G512.

G512.(0-255)

Description:
G512. interprète n comme caractère n-ième (nombre ordinal) du tableau ASCII et sort le caractère correspondant par l'interface en série. La sélection du caractère correspondant peut, en outre, être effectuée par le contenu d'un registre des nombres entiers ou par adressage indirect d'un registre de nombres entiers

Tous les nombres entre 0 et 255 sont autorisés.

Attention:

Aucun CR, aucun LF n'est envoyé après le caractère.

Forme d'instruction:
G512.n
G512.Ni
G512.N!i

Utilisation:
Sortie de caractères de commande sur l'imprimante. Vous trouverez la signification des caractères individuels dans le tableau ASCII de votre imprimante.

Exemple

1	*G500.2.6.1.0*	;initialisation de l'interface actuelle
2	***G512.7***	*;sort la commande „DEL" par interface en série*
3	*G511.36*	*;sort le caractère „$"par interface en série*
4	*G511.4*	*;sort 04Hex (EOT) par interface en série*
5	*END*	

3.37.8 G515 – Sortie de texte

G515.

G515.(Ligne).(Fichier PTX)

Description:
G515 affiche un texte (ligne) qui se trouve dans un fichier de programme (*.PTX) sur l'actuel canal de données
A l'aide de cette fonction, différentes séquences de commandes sur l'imprimante et d'autres appareils, qui sinon sont initiées de façon isolée par plusieurs commandes G512, peuvent être également affichées,

Attention:

Le fichier doit être de type *.PTX et être disponible pendant la durée d'exécution du programme. Si la ligne de texte correspondante n'est pas retrouvée (le nombre est supérieur au nombre de lignes dans le fichier), on affiche la dernière ligne du programme.

Forme d'instruction:
G515.i.Nom
G515.Ni.Nom

Exemple

Programme: MESSAGE.PTX

```
1    Machine disponible
2    dérangement dans l'alimentation
     des pièces
3    Magasin des pièces vide
4    Texte non défini
```

Programme: EXEMPLE.PNC

```
1    G500.0                  ;initialisation, l'affichage LC est l'actuel canal de
                             données
2    G515.2.MESSAGE          ;sort la 2ième ligne du programme
                             „MESSAGE.PTX“ par l'actuel canal de données
3    N5:=3
4    G515.N5.MESSAGE         ;sort la 3ième ligne du programme
                             „MESSAGE.PTX“ par l'actuel canal de données
5    END
```

3.37.9 G520 – Sortie de valeur

G520.

G520.(Opérande).(Largeur de champ).(Chiffres après la virgule)

Description:
G520. détermine l'état de l'opérande (registre, entrée, sortie, indicateur) et sort la valeur correspondante par l' interface en série actuelle ou sur l'affichage.

Opérande	État	Sortie (caractère ASCII)
Entrée	alimentée	1
Entrée	non alimentée	0
Sortie	en place	1
Indicateur	en place	1
Indicateur	remis en position initiale	0
Registre des nombres réels	546.06	546.06
Registre des nombres entiers	34	34

Formatage: (G520.R5.10.2)

Registre des nombres réels	546.06	546.06 (avec 4 caractères espaces placés devant)

Formatage: (G520.N5.10)

Registre des nombres entiers	34	34 (avec 8 caractères espaces placés devant)

Attention:

Aucun CR, aucun LF n'est envoyé lors de la sortie.

Forme d'instruction:
G520.Rn
G520.Nn
G520.In
G520.On
G520.Mn
G520.Sn

Sortie formatée (avec caractères espaces placés devant)

G520.Nn.5	→	sortie dans un champ large de 5 caractères, cadrage à droite
G520.Rn.10.3	→	sortie dans un champ large de 10 caractères avec 3 chiffres après la virgule, cadrage à droite

Exemple

1	*G500.2.6.1.0*	;initialisation de l'interface actuelle
2	***G520.R2***	*;sort le contenu de R2 par l'interface actuelle en série*
3	***G520.N5.10***	*;sort le contenu de N5 en sortie formatée (largeur 10 avec caractères espaces placés devant) par l'interface actuelle en série*
4	***G520.I7***	*;sort l'état de l'entrée 7 par l'interface actuelle en série*
5	***G520.O12***	*;sort l'état de la sortie 12 par l'interface actuelle en série*
6	***G520.M25***	*;sort l'état de l'indicateur 25 par l'interface actuelle en série*
7	*END*	

3.37.10 G521 – Sortie de valeur

G521.

G521(Opérande).(Largeur de champ).(Nombre de chiffres après la virgule)

Description:
G521. détermine l'état de l'opérande (registre, entrée, sortie, indicateur) et sort la valeur correspondante par l'interface en série actuelle (pas utile sur l'affichage).

Opérande	État	Sortie (caractère ASCII)
Entrée	alimentée	1
Entrée	non alimentée	0
Sortie	en place	1
Indicateur	en place	1
Indicateur	remis à l'état initial.	0
Registre des nombres réels	546.09	546.09
Registre des nombres entiers	34	34

Attention:

En plus de la valeur intrinsèque, sont envoyés CR et LF.

Forme d'instruction:
G521. Rn
G521. Nn
G521. In
G521. On
G521. Mn

Exemple

1	*G500.2.6.1.0*	;initialisation de l'interface actuelle
2	***G521.R2***	*;sort le contenu de R2 par l'interface actuelle en série*
3	***G521.N5***	*;sort le contenu de N5 par l'interface actuelle en série*
4	***G521.I7***	*;sort l'état de l'entrée 7 par l'interface actuelle en série*
5	***G521.O12***	*;sort l'état de la sortie 12 par l'interface actuelle en série*
6	*G520.M25*	*;sort l'état de l'indicateur 25 par l'interface actuelle en série*
7	*END*	

3.38 G5?? - Transfert de la valeur de l'actuel canal des données

G5??

Introduction:
Par ce groupe d'instructions, pendant le déroulement du programme (fonctionnement automatique), des registres, des états de sorties et d'indicateurs ou des chaînes de caractères peuvent être sortis par le canal actuel des données.

3.38.1 G531 - Reprise de la valeur

G531.

G531.(Opérande) (Marque)

Description:
G531. attend, à l'interface actuelle en série, la réception de caractères. A la réception de CR, le transfert est considéré comme terminé et le traitement des caractères reçus est poursuivi en fonction de l'opérande.
Aucun contrôle du temps n'est mis en oeuvre dans l'instruction G531, mais peut, si besoin est, être réalisé avec les instructions G401, G421, G422 et G423.
Si une erreur de transfert (Parity-Error,...), est constatée pendant la réception ou une série de caractères non valables sont reçus, le programme est poursuivi dans la marque.

Attention:

Aucune autre instruction ne doit se trouver dans cette ligne après l'instruction G531.

Forme d'instruction:

G531.Rn	Marque
G531.Nn	Marque
G531.On	Marque
G531.Mn	Marque
G531.Sn	Marque

Exemple

```
1   G500.2.6.1.0                ;initialisation de l'interface actuelle
2   G531.R2 ERREUR              ;attend la réception d'un message à l'interface
                                actuelle en série et affecte l'information au regis-
                                tre R2, lors d'une erreur de transfert, le pro-
                                gramme est poursuivi à la marque "ERREUR"
3   G531.R2 ERREUR              ;attend la réception d'un message à l'interface
                                actuelle en série et place l'indicateur 3 selon
                                l'information
4   G531.R2 ERREUR              ;attend la réception d'un message à l'interface
                                actuelle en série et affecte l'information à la mé-
                                moire intermédiaire caractères S2 (dans ce cas, à
                                l'ensemble mémoire intermédiaire caractères),
                                lors d'une erreur de transfert, le programme est
                                poursuivi à la marque "ERREUR"
5   JMP ENDE

6   $ERREUR                     ;point de croisement message d'erreur
7   $END
8   END
```

Opérande	État	Sortie (caractère ASCII)
Sortie	placer la sortie	1
Sortie	remettre la sortie à l'état initial	0
Indicateur	en place	1
Indicateur	en place	1
Indicateur	remis à l'état initial	0
Registre des nombres réels	546.09	546.09
Registre des nombres entiers	34	34

3.38.2 G532 – Reprise des caractères dans la mémoire intermédiaire locale S0

G532.

G532.(Caractère de fin)

Description:
L'instruction ***G532.***n reprend des caractères (max. 80), à partir de l'interface actuelle en série, jusqu'à ce que le critère de fin „n" soit reçu ou une erreur soit apparue et dépose ce caractère dans la mémoire intermédiaire locale S0. Le critère de fin „n" est un chiffre supérieur à 0 et inférieur à 255 et représente finalement le caractère ASCII. Si une erreur apparaît pendant la reprise des caractères, la reprise est annulée et le programme est poursuivi à la marque.
Possibilités d'erreurs:

- Parity-Error, Overun-Error, Framing-Error lors du transfert des caractères
- mémoire intermédiaire pleine

Attention:

Le programme s'arrête dans la ligne 2 jusqu'à ce que le critère de fin soit identifié ou une erreur de transfert apparaisse.

Forme d'instruction:
G532.n Marque

Exemple

```
1    G500.2.6.1.0          ;initialisation de l'interface en série 2
2    G532.13 U_ERREUR      ;reçoit des caractères à l'interface en série
3                          et les dépose dans la mémoire intermédiaire lo-
                           cale S0, jusqu'à ce que le critère de fin  13 =
                           0Dhex = CR soit reçu
4    N3:=COPY.2.5 C_ERREUR ;transforme à partir du2e caractère, les 5 caractè-
                           res suivants de la mémoire intermédiaire  en un
                           nombre et dépose ce nombre dans le registre des
                           nombres entiers 3
5    JMP ENDE
6    $U_ERREUR
7    SUB Fehler_1
8    JMP END
9    $C_ERREUR
10   SUB Erreur_2
11   $END
12   END
```

3.38.3 G533 - Reprise des caractères en arrière-plan

G533.

G533.(Caractère final)

Description:
L'instruction **G533**.n reprend en arrière-plan des caractères (max. 80), à partir de l'interface actuelle en série, jusqu'à ce que le critère de fin "n" soit reçu ou une erreur soit apparue. Les caractères restent dans le buffer récepteur de l'interface en série.
Le critère de fin „n“ est un chiffre supérieur à 0 et inférieur à 255 et représente finalement le caractère ASCII.
Le complément„en arrière-plan“ signifie que“ PA-CONTROL démarre une routine de système qui reprend les caractères. L'instruction suivante du programme PNC est exécutée à la suite.
On peut contrôler avec l'instruction Ni:=CHN, si la chaîne de caractères a été complétement reçue.
Si une erreur apparaît pendant la reprise des caractères, la reprise est annulée et le programme est poursuivi à la marque.

Possibilités d'erreurs:
- Parity-Error, Overun-Error, Framing-Error lors du transfert des caractères
- mémoire intermédiaire pleine

Ensuite, avec l'instruction „S0:=CHN“, il est possible de copier les caractères du buffer récepteur de l'interface en série dans la mémoire intermédiaire locale.

Attention:

Dans l'élaboration d'une communication par l'interface en série, il peut se produire une perte d'informations.

G510.Emettez s'il vous plaît!

Attention: Si un interlocuteur émetteur émet tout de suite, il se produit, le cas échéant, des pertes de données!

G533,13 ..... A partir d'ici PAC est prêt à recevoir

une meilleure solution:
G533,13 ..... A partir d'ici PAC est prêt à recevoir

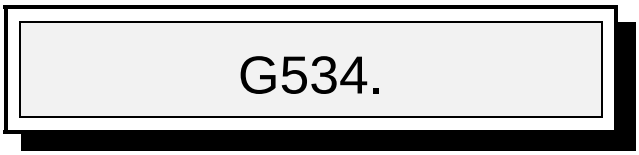
G510.Emettez s'il vous plaît! ..... PAC est déjà prête à recevoir

Forme d'instruction:
G533.n

Exemple

```
1   G500.2.6.1.0                ;initialisation de l'interface en série 2
2   G533.13                     ;reprend des caractères en arrière-plan à l'interface en série et les dépose dans le buffer récepteur, jusqu'à ce que le critère de fin 13 = 0Dhex = CR soit reçu
3   $BOUCLE
4   SUB ARBEIT
5   N1:=CHN                     ;chaîne des caractères complétement reprise?
6   CASE.JMP.N1                 ;évaluation de la reprise
7   (ZEI_DA)                    ;critère de fin repris
8   $U_ERREUR                   ;erreur lors de la reprise d'un caractère
9   (P_PLEIN)                   ;mémoire intermédiaire pleine et le critère de fin n'est pas encore repris
10  ELSE BOUCLE                 ;critère de fin n'est pas encore repris
11  $ZEI_DA
12  S0:=CHN                     ;copie le contenu du buffer récepteur du canal actuel des données dans la mémoire intermédiaire locale S0
13  N3:=COPY.2.5 C_ERREUR       ;transforme à partir du2e caractère, les 5 caractères suivants de la mémoire intermédiaire  en un nombre et dépose ce nombre dans le registre des nombres entiers 3
14  JMP ENDE
15  $U_ERREUR
16  G24.N2.0;                   ERREUR DE REPRISE
17  JMP END
18  $P_PLEIN
19  G24.N2.0; BUFFER PLEIN
20  $END
21  END
```

3.38.4 G534 - Reprise des caractères en arrière-plan



G534.(Nombre de caractères)

Description:
L'instruction **G534.**n reprend en arrière-plan n caractères (max. 80), à partir de l'interface actuelle en série. Les caractères restent dans le buffer récepteur de l'interface en série.
Le critère de fin „n“ est un chiffre supérieur à 0 et inférieur à 81 et représente le nombre des caractères à reprendre.
Le complément„en arrière-plan“ signifie que“ PA-CONTROL démarre une routine de système qui reprend les caractères. L'instruction suivante du programme PNC est exécutée à la suite. On peut contrôler avec l'instruction Ni:=CHN, si la chaîne de caractères a été complétement reçue.
Si une erreur apparaît pendant la reprise des caractères, la reprise est annulée et le programme est poursuivi à la marque.

Possibilités d'erreurs:
- Parity-Error, Overun-Error, Framing-Error lors du transfert des caractères
- mémoire intermédiaire pleine

Ensuite, avec l'instruction „S0:=CHN“, il est possible de copier les caractères du buffer récepteur de l'interface en série dans la mémoire intermédiaire locale.

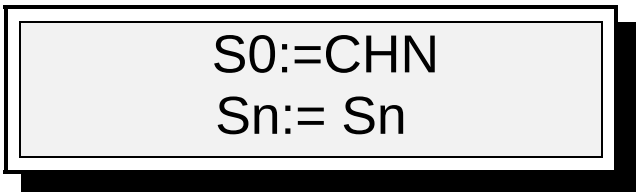
Forme d'instruction:
G534.n

Exemple

```
1   G500.2.6.1.0          ;initialisation de l'interface en série 2
2   G534.4                ;reprend 4 caractères en arrière-plan à l'interface
                          en série et les dépose dans le buffer récepteur
3   $BOUCLE
4   SUB ARBEIT

5   N1:=CHN               ;chaîne des caractères complétement reprise?
6   CASE.JMP.N1           ;évaluation de la reprise
7   (ZEI_DA)              ;4 caractères ont été repris
8   $U_ERREUR             ;erreur lors de la reprise d'un caractère
9   (P_PLEIN)             ;mémoire intermédiaire pleine
10  ELSE BOUCLE           ;critère de fin n'est pas encore repris
11  $ZEI_DA
12  S0:=CHN               ;copie le contenu du buffer récepteur du canal
                          actuel des données dans la mémoire intermé-
                          diaire locale S0
13  N3:=COPY0,10,4 C_ERREUR ;transforme à partir du2e caractère, les 5 caractè-
                          res suivants de la mémoire intermédiaire locale
                          SO en un nombre et dépose ce nombre dans le
                          registre des nombres entiers 3
14  JMP ENDE
15  $U_ERREUR
16  SUB Fehler_1
17  JMP END
18  $P_PLEIN
19  SUB Erreur_2
20  $END
21  END
```

3.38.5 S0 / Sn – Copie de chaînes de caractères



Description:
Les chaînes de caractères (Strings) permettent de mémoriser jusqu'à 80 caractères ASCII, qui sont repris par une interface en série par ex.
Comme mémoire intermédiaire globale (Strings), il y a de S1 à S16, auxquelles chaque déroulement peut accéder. Chaque déroulement dispose encore en outre, de sa mémoire intermédiaire locale S0 propre.

La mémoire intermédiaire locale SO permet le traitement et l'analyse de chaînes de caractères (POS, COPY, etc.).
L'instruction S0:=CHN copie le contenu du buffer récepteur en série du canal des données dans la mémoire intermédiaire locale, le contenu peut ainsi ne pas être perdu.

Le contenu de S0 peut être copié avec l'instruction Sn:=S0 dans une mémoire intermédiaire globale ou inversement.

Forme d'instruction:
S0:=CHN
S0:=Sn
Sn:=S0

Exemple

```
1   G500.2.6.1.0      ;initialisation de l'interface en série 2
2   G533.13           ;reprend des caractères en arrière-plan à l'interface en série et les dépose dans la mémoire intermédiaire, jusqu'à ce que le critère de fin 13 = 0Dhex = CR soit repris
3   $BOUCLE
4   SUB ARBEIT
5   N1:=CHN           chaîne des caractères complétement reprise?
6   CASE.JMP.N1       ;évaluation de la reprise
7   (ZEI_DA)          ;critère de fin repris
8   $U_ERREUR         ;erreur lors de la reprise d'un caractère
9   (P_VOLL)          ;mémoire intermédiaire pleine et le critère de fin n'est pas encore repris
10  ELSE BOUCLE       ;critère de fin n'est pas encore repris
11  $ZEI_DA
12  S0:=CHN           ;copie le contenu du buffer récepteur du canal actuel des données dans la mémoire intermédiaire locale S0
13  N3:=COPY.2.5 C_ERREUR  ;transforme à partir du2e caractère, les 5 caractères suivants de la mémoire intermédiaire locale SO en un nombre et dépose ce nombre dans le registre des nombres entiers 3
14  S8:=S0            ;copie le contenu de la mémoire intermédiaire locale S0 dans la mémoire intermédiaire globale S8
15  S0:=S16           ;copie le contenu de la mémoire intermédiaire globale S16 dans la mémoire intermédiaire locale S0
```

3.38.6 CHN – Contrôle si la reprise des caractères en arrière-plan est terminée

CHN

Description:
L'instruction Nn:=CHN contrôle si la réception d'une chaîne des caractères en arrière-plan est terminée (si le caractère de fin a été repris). Le résultat de la fonction CHN est déposé dans le registre des nombres entiers.
Le résultat dans le registre des nombres entiers est interprété comme suit:

Contenu de Ni		Description:
0	→	critère de fin n'est pas encore repris
1	→	critère de fin repris
2	→	erreur de transfert sur l'interface en série (Parity,...)
3	→	buffer récepteur plein, mais critère de fin n'est pas encore repris

Si le critère de fin a été identifié (Nn=1 dans l'exemple), l'instruction S0:=CHN copie à la suite le buffer récepteur en série dans la mémoire intermédiaire locale.

Les instructions „POS“ et „Copy“ fonctionnent avec la mémoire intermédiaire locale. Ainsi pendant l'exécution des commandes „POS“ et „Copy“, une autre chaîne de caractères peut être reprise avec une nouvelle instruction G533.

Forme d'instruction:
Nn:=CHN

Exemple

```
1    G500.2.6.1.0          ;initialisation de l'interface en série 2
2    G533.13               ;reprend des caractères en arrière-plan à l'inter-
                           face en série et les dépose dans la mémoire in-
                           termédiaire, jusqu'à ce que le critère de fin 13 =
                           0Dhex = CR soit repris
3    $BOUCLE
4    SUB ARBEIT
5    N1:=CHN               ;chaîne des caractères complétement reprise?
6    CASE.JMP.N1           ;évaluation de la reprise
7    (ZEI_DA)              ;critère de fin repris
8    U_ERREUR              ;erreur lors de la reprise d'un caractère
9    (P_PLEIN)             ;mémoire intermédiaire pleine et le critère de fin
                           n'est pas encore repris
10   ELSE BOUCLE           ;critère de fin n'est pas encore repris
11   $ZEI_DA
12   S0:=CHN               ;copie le contenu du buffer récepteur du canal
                           actuel des données dans la mémoire intermé-
                           diaire locale S0
13   N3:=COPY.2.5 C_FEHLER ;transforme à partir du2e caractère, les 5 caractè-
                           res suivants de la mémoire intermédiaire  en un
                           nombre et dépose ce nombre dans le registre des
                           nombres entiers 3
14   JMP ENDE
15   $U_ERREUR
16   SUB Fehler_1
17   JMP END
18   $P_PLEIN
19   SUB Fehler_1
20   §END
21   END
```

3.38.7 POS – Cherche la pos. d'un caractère dans la mémoire interm. locale S0

POS.(Position de recherche).(caractères 0-255)

Description:
Avec l'instruction **POS.,** on peut rechercher dans la mémoire intermédiaire locale S0 la présence d'un caractère déterminé („m").

„m" est un nombre supérieur à 0 et inférieur à 255 et représente finalement le caractère ASCII correspondant.

La recherche dans la mémoire intermédiaire locale S0 commence à partir de la position „n". Si le caractère a été retrouvé, la position (de 1 à n) est déposée dans le registre des nombres entiers. Si le caractère n'a pas été retrouvé, la valeur „0" est déposée dans le registre des nombres entiers.

Forme d'instruction:
Ni:=POS.n.m
Ni:=POS.Nn.m
Ni:=POS.Nn.Nn

Exemple

```
1    G500.2.6.1.0                ;initialisation de l'interface en série 2
2    G532.13 U_ERREUR            ;reprend des caractères à l'interface en série et
                                 les dépose dans la mémoire intermédiaire locale
                                 SO jusqu'à ce que le critère de fin 13 = 0Dhex =
                                 CR soit repris
3    SO:=CHN
4    N2:=POS.1.35                ; recherche dans la mémoire intermédiaire locale
                                 S0 le caractère 35= 23hex = # dépose la position
                                 dans N2
5    M1:=N2<1                    ;caractère retrouvé?
6    G21 M1.1 Z_NON              ;non!
7    N3:=COPY.N2.5 C_ERREUR      ;transforme à partir de la valeur de N2 les 5 ca-
                                 ractères suivants de la mémoire intermédiaire
                                 locale SO en un nombre et dépose ce nombre
                                 dans le registre des nombres entiers 3
8    JMP ENDE

9    $U_ERREUR
10   SUB Fehler_1
11   JMP END
12   $C_ERREUR
13   SUB Erreur_2
14   JMP END
15   Z_NON
16   SUB Erreur_3
17   END
18   END
```

3.38.8 COPY – Transforme des caractères de la mémoire intermédiaire locale

Copy.(Position de démarrage).(Nombres de caractères)(Marque)

Description:
L'instruction COPY permet de transformer des caractères de la mémoire intermédiaire locale (S0) en un nombre, puis de déposer dans un registre de nombres entiers ou de nombres réels. COPY commence à partir du caractère „n"ième et prend le caractère suivant „m" tant que des caractères sont présents dans la mémoire intermédiaire locale (S0). S'il y a moins de „m" caractères présents, il est mis fin au processus de transformation sans erreur.

Si une erreur apparaît, le processus de transformation est annulé. Le registre reste inchangé et le programme se pour suit à la marque.

erreurs possibles:
- „n" est plus petit que 1 ou plus grand que 80
- „m" est plus petit que 1 ou plus grand que 10
- aucun caractère de quantité de 0 à 9 n'a été trouvé lors du processus de transformation

Forme d'instruction:
Ni:=COPY.n.m Marque
Ni:=COPY.n.m Marque
Ni:=COPY.n.m Marque
Ni:=COPY.n.m Marque

Exemple

```
1    G500.2.6.1.0          ;initialisation de l'interface en série 2
2    G532.13 U_ERREUR      ;reprend des caractères à l'interface en série et
                           les dépose dans la mémoire intermédiaire locale
                           SO jusqu'à ce que le critère de fin 13 = 0Dhex =
                           CR soit repris
3    SO:=CHN
4    N3:=COPY.2.5 C_ERREUR ;transforme à partir du2e caractère, les 5 caractè-
                           res suivants de la mémoire intermédiaire locale
                           SO en un nombre et dépose ce nombre dans le
                           registre des nombres entiers 3
5    JMP ENDE
6    $U_ERREUR
7    SUB Fehler_1
8    JMP END
9    $C_ERREUR
10   SUB Erreur_2
11   $END
12   END
```

3.38.9 GET - Transforme la mémoire intermédiaire locale SO en nombre binaire

GET.

GET.(Position de démarrage).(Nombre de caractères)

Description:
L'instruction **GET** permet de transformer **m** caractères (4 max.) de la mémoire intermédiaire locale S0 en un nombre, puis de déposer dans un registre de nombres.
GET commence à partir du caractère„**n**"ième et prend le caractère suivant „**m**" tant que des caractères sont présents dans la mémoire intermédiaire de traitement. S'il y a moins de „**m**" caractères présents, il est mis fin au processus de transformation sans erreur.
Si une erreur apparaît, le processus de transformation est annulé. Le registre reste inchangé et le programme se poursuit à la marque.

erreurs possibles:
- „n" est plus petit que 1 ou plus grand que 80
- „m" est plus petit que 1 ou plus grand que 4

Forme d'instruction:
Ni:=GET.n.m
Ni:=GET.Nn.Nm
Ni:=GET.N!n.N!m

Exemple

```
1   G500.2.6.1.0          ;initialisation de l'interface en série 2
2   G532.13 U_ERREUR      ;reprend des caractères à l'interface en série et
                          les dépose dans la mémoire de traitement jusqu'à
                          ce que le critère de fin 13 = 0Dhex = CR soit re-
                          pris
3   SO:=CHN
4   N3:=GET.5.2           ;transforme à partir du5e caractère, les 2 caractè-
                          res suivants de la mémoire intermédiaire locale
                          SO en une décimale et dépose ce nombre dans
                          le registre des nombres entiers 3
5   JMP ENDE
6   $U_ERREUR
7   SUB Fehler_1
8   $END
9   END
```

3.38.10 G540 – Contrôle si une touche activée

G540.

G540.(Registre N)

Description:
L'instruction G540 contrôle si une touche sur la platine avant de PA-CONTROL est activée. Si une touche est activée, le code de touche est déposé dans le registre N. Si aucune touche n'est activée, le registre N est placé sur 0.

L'instruction permet d'interroger le clavier pendant qu'un point de croisement est traité afin de réagir aux demandes d'un utilisateur.

Attention:

L'instruction ne fonctionne qu'avec la platine avant de PA-CONTROL (affichage LC clavier à effleurement).
Vous trouverez les codes touches dans le tableau „Code touche PAC " dans le chapitre 7 „Annexe technique".

Forme d'instruction:
G540.Nn

Exemple

```
1     G11.0                  ;interrompre affichages du déroulement
2     G500.0                 ;commute les instructions G500-sur l'affichage
                             actuel (affichage LC ou par „Simulation de la pla-
                             tine avant“ l'interface en série)
3     G501                   supprimer l'affichage
4     N1:=0
5       $BOUCLE
6       O1:=1 T10
7       O1:=0 T10
8       G540.N1              ;contrôle si une touche est activée et dépose le
                             code touche en N1, sinon N1 devient 0
9       M1:=N1>0             ;est-ce qu'une touche était activée?
10      G21 M1.0 $BOUCLE     ;non!
11      G503.4.1             ;positionne le curseur dans la colonne 4 de la
                             ligne 1
12      G502                 ;supprime jusqu'à la fin de la ligne
13      G510.N1
14      G512.32
15      G520.N1
16      JMP SCHLEIFE
17    END
```

3.38.11 G541 – va chercher un caractère sur le clavier

G541.

G541.(Registre N)

Description:
L'instruction **G541** attend qu'une touche sur la platine avant de PA-CONTROL soit activée et dépose le code de touche dans le registre N.
L'instruction G541 peut être utilisée pour réaliser des menus personnalisés sur PA-CONTROL.

Attention:

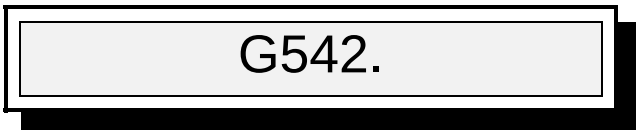
L'instruction ne fonctionne qu'avec la platine avant de PA-CONTROL (affichage LC clavier à effleurement).
Vous trouverez les codes touches dans le tableau „Code touche PA CONTROL" dans le chapitre „Annexe technique".

Forme d'instruction:
G541.Nn

Exemple

```
1     G11.0                ;interrompre affichages du déroulement
2     G500.0               ;commute les instructions G500-sur l'affichage
                           actuel (affichage LC ou par „Simulation de la pla-
                           tine avant" l'interface en série)
3     G501                 supprimer l'affichage
4     N1:=0
5     $BOUCLE
6     G541.N1              ; attend qu'une touche soit activée et dépose le
                           code de touche dans le registre N1
7     G503.4.1             ;positionne le curseur dans la colonne 4 de la
                           ligne 1
8     G502                 ;supprime jusqu'à la fin de la ligne
9     G510.N1
10    G512.32
11    G520.N1
12    JMP SCHLEIFE
13  END
```

3.38.12 G542 – Entrée d'une valeur de registre



G542.(Colonne).(Ligne).(Longueur).(destination)

Description:
L'instruction G542.s.z.l.Ni permet à l'utilisateur d'entrer une valeur, par le clavier, pendant le déroulement du programme .

L'instruction ouvre un champ d'entrée (voir chapitre „Interface utilisateur). La longueur et la position du champ d'entrée sont déterminées par les opérandes (paramètres) de l'instruction.

Il s'agit de:

s	→	représente la colonne
z	→	représente la ligne
l	→	représente la longueur du champ d'entrée
Destination	→	registre ou mémoire intermédiaire (magasin)

Forme d'instruction:
G542.s.z.l.Ni
G542.s.z.l.Ri
G542.s.z.l.S0
G542.Ns.Nz.Nl.Ni
G542.Ns.Nz.Nl.Ri
G542.Ns.Nz.Nl.S0

Exemple

```
1     G11.0                          ;interrompre affichages du déroulement
2     G500.0                         ;commute les instructions G500-sur l'affichage
                                     actuel (affichage LC ou par „Simulation de la pla-
                                     tine avant" l'interface en série)
3     G501                           supprimer l'affichage
4       $BOUCLE
5       G503.1.1
6       G510.Entrée temps
7       G542.30.1.3.N1               ;entrée du registre N par platine avant Le champ
                                     d'entrée apparaît dans la colonne 30 de la ligne 1
                                     et a 3 caractères
8       G501
9       G503.1.2
10      G510.Temps pour sortie 1 est
11      G512.32
12      G520.N1
13      G512.32
14      G510. * 10ms
15      O1:=1 TN1 O1:=0
16      JMP SCHLEIFE
17    END
```

3.39 G6?? – Reproduction dans le registre / Reproduction provenant du registre

G60.

Introduction:
Ce groupe d'instructions permet au cours du mode automatique, de reproduire des contenus de registre avec sorties ou indicateurs ou l'image d'entrées ou d'indicateurs peut être chargée dans dans un registre.

Configuration de commande en général:
G60?.Rn.m.i
G60?.Nn.m.i

Rn / Nn:	Source / Destination
m:	premier élément de la destination / adresse source (correspond à la valeur la plus faible Bit)
i:	Nombre d'éléments sur lesquels / à partir desquels on doit reproduire. (1 <= i <= 32)

Attention:

m + i doit être plus petit que le nombre maximal des éléments utilisés.

Le contenu de registre est utilisé comme suit:
- le nombre de chiffres après la virgule est réduit
- 32 Bits au maximum sont reproduits

Différents formats sont disponibles:
- Reproduction binaire
- Reproduction BCD

3.39.1 G600 – Représentation binaire des sorties

G600.

G600.(Registre).(1.Sortie). (Nombre de sorties)

Forme d'instruction:
G600.Rn.m.i
G600.Nn.m.i

Exemple 1

```
1   R3:=10.7
2   G600.R3.5.8        ;le contenu de R3 est représenté en code binaire
                       à partir de la sortie 5 avec 8 bits.
3   END
```

État des sorties après l'exécution des instructions ci-dessus:

Sortie 5	→	remise à zéro (0)
Sortie 6	→	placée (1)
Sortie 7	→	remise à zéro (0)
Sortie 8	→	placée (1)
Sortie 9	→	remise à zéro (0)
Sortie 10	→	remise à zéro (0)
Sortie 11	→	remise à zéro (0)
Sortie 12	→	remise à zéro (0)

Exemple 2

```
1   N3:=18
2   G600.N3.2.4        ;le contenu de N3 est représenté en code binaire
                       à partir de la sortie 2 avec 4 bits.
3   END
```

État des sorties après l'exécution des instructions ci-dessus:

Sortie 2	→	remise à zéro (0)
Sortie 3	→	placée (1)
Sortie 4	→	remise à zéro (0)
Sortie 5	→	remise à zéro (0)

3.39.2 G601 - BCD – Représentation sur sorties

G601.

G601.(Registre).(1.Sortie).(Nombre de sorties)

Forme d'instruction:
G601.Rn.m.i
G601.Nn.m.i

Exemple 1

```
1    R3:=10.7
2    G601.R3.5.8      ;le contenu de R3 est représenté en code BCD à
                      partir de la sortie 5 avec 8 bits.
3    END
```

État des sorties après l'exécution des instructions ci-dessus:

Sortie 5	→	remise à zéro (0)
Sortie 6	→	remise à zéro (0)
Sortie 7	→	remise à zéro (0)
Sortie 8	→	remise à zéro (0)
Sortie 9	→	placée (1)
Sortie 10	→	remise à zéro (0)
Sortie 11	→	remise à zéro (0)
Sortie 12	→	remise à zéro (0)

Exemple 2

```
1    N3:=12
2    G601.N3.2.4      ;le contenu de N3 est représenté en code BCD à
                      partir de la sortie 2 avec 4 bits.
3    END
```

État des sorties après l'exécution des instructions ci-dessus:

Sortie 2	→	remise à zéro (0)
Sortie 3	→	placée (1)
Sortie 4	→	remise à zéro (0)
Sortie 5	→	remise à zéro (0)

3.39.3 G602 – Représentation binaire sur indicateurs

G602.

G602.(Registre).(1.Indicateur).(nombre d'indicateurs)

Forme d'instruction:
G602.Rn.m.i
G602.Nn.m.i

Exemple 1

```
1    R3:=11.3
2    G602.R3.4.8        ;le contenu de R3 est représenté en code bi-
                        naire à partir de l'indicateur 4 avec 8 bits.
3    END
```

État des indicateurs après l'exécution des instructions ci-dessus:

Sortie 4	→	placée (1)
Sortie 5	→	placée (1)
Sortie 6	→	remise à zéro (0)
Sortie 7	→	placée (1)
Sortie 8	→	remise à zéro (0)
Sortie 9	→	remise à zéro (0)
Sortie 10	→	remise à zéro (0)
Sortie 11	→	remise à zéro (0)

Exemple 2

```
1    R3:=65535
2    G602.R3.17.32      ;le contenu de R3 est représenté en code binaire
                        à partir de l'indicateur 17 avec 32 bits.
3    END
```

État des indicateurs 17 à 49 après l'exécution des instructions ci-dessus:

Marqueur 17 - 31	→	sont en place
Marqueur 32 -49	→	sont remis à zéro

Exemple 3

```
1    N3:=11
2    G602.N3.1.4          ;le contenu de N3 est représenté en code binaire
                          à partir de l'indicateur 1 avec 4 bits.
3    END
```

État des indicateurs après l'exécution des instructions ci-dessus:

Indicateur 1	→	en place (1)
Indicateur 2	→	en place (1)
Indicateur 3	→	remis à zéro (0)
Indicateur 4	→	en place (1)

3.39.4 G603 – Entrées en format binaire dans le registre

G603.

G603.(Registre).(1.Entrée).(Nombre d'entrées)

Forme d'instruction:
G603.Rn.m.i
G603.Nn.m.i

Exemple 1

1	***G603.R3.2.8***	;les entrées 2 à 9 (2=le plus petit Bit) sont interprétées comme des nombres binaires et la valeur est reprise dans le registre 3
2	*END*	

Etats des entrées pendant l'exécution de la commande mentionnée ci-dessus.

Entrée 2	→	non alimentée (0)	→	valeur = 1
Entrée 3	→	alimentée (1)	→	valeur = 2
Entrée 4	→	non alimentée (0)	→	valeur = 4
Entrée 5	→	alimentée (1)	→	valeur = 8
Entrée 6	→	non alimentée (0)	→	valeur = 16
Entrée 7	→	non alimentée (0)	→	valeur = 32
Entrée 8	→	non alimentée (0)	→	valeur = 64
Entrée 9	→	alimentée (1)	→	valeur = 128

En code binaire, le chiffre est "10001010" et dans le registre 3 la valeur est 138.

3.39.5 G604 - Marqueurs en format binaire dans le registre

G604.

G604.(Registre).(1.Indicateur).(Nombre d'indicateurs)

Forme d'instruction:
G604.Rn.m.i
G604.Nn.m.i

Exemple 1		
1	***G604.R3.2.8***	;les indicateurs 2 à 9 (2=le plus petit Bit) sont interprétés comme des nombres binaires et la valeur est reprise dans le registre R3
2	*END*	

Etats des entrées pendant l'exécution de la commande mentionnée ci-dessus.

Indicateur 2	→	0	→	valeur = 1
Indicateur 3	→	1	→	valeur = 2
Indicateur 4	→	0	→	valeur = 4
Indicateur 5	→	1	→	valeur = 8
Indicateur 6	→	0	→	valeur = 16
Indicateur 7	→	0	→	valeur = 32
Indicateur 8	→	0	→	valeur = 64
Indicateur 9	→	1	→	valeur = 128

En code binaire, le chiffre est "10001010" et dans le registre 3 la valeur est 138.

3.40 G170 – Lire les caractères du fichier PTX

G170

G170.(Ligne).(Colonne).(Caractère).(Fichier)

Description:
L'instruction G170 permet de lire un caractère du fichier PTX. Par les registres des nombres entiers **Ni** et **Nn** la position exacte du caractère dans le fichier est déterminée. A ce sujet **Ni** donne le numéro de ligne et **Nn** la position de la ligne sélectionnée.
La valeur déterminée ASCII du caractère est écrite dans le registre des nombres entiers **Nm** (voir tableau „Code touches PAC+ jeu de caractères ASCII").

Attention:

La valeur des registres des nombres entiers Ni et Nn doit être supérieure à 0. Si la ligne Ni n'existe pas dans le fichier PTX ou la ligne sélectionnée est plus courte que Nn, le registre Nm est remis à 0.

Forme d'instruction:
G170.Ni.Nn.Nm.TEXTES
G170.N!i.N!n.N!m.NOMS

Exemple

```
1       N1:=5                       ;numéro de ligne dans le fichier TEXTE.PTX
2       N2:=3                       ;troisième caractère dans la ligne 5
3       ; N10                       ,la valeur ASCII lue  se trouve dans le registre
                                    N10
4       G170.N1.N2.N10.TEXTE        ;lis le troisième caractère du fichier TEXTE.PTX,
                                    de la ligne 5 et écrit la valeur ASCII dans le
                                    registre N10
5                                   END
```

Programme: TEXTE.PTX

```
1       LUNDI
2       MARDI
3       MERCREDI
4       JEUDI
5       VENDREDI
6       SAMEDI
7       DIMANCHE
```

Fin de l'affectation

3.41 G171 – Inscrire les caractères dans le fichier PTX

G171

G170.(Ligne).(Colonne).(Caractère).(Fichier)

Description:
L'instruction **G171** permet d'écrire un caractère dans un fichier PTX. Par les registres des nombres entiers **Ni** et **Nn** la position exacte du caractère dans le fichier est déterminée. A ce sujet **Ni** donne le numéro de ligne et **Nn** la position de la ligne sélectionnée.
La valeur numérique du registre des nombres entiers **Nm** est transformée en un caractère ASCII (voir tableau "Code touches PAC+ jeu de caractères ASCII"; (voir dernière page du chapitre 3).

Attention:

Si le fichier PTX n'existe pas, le message „Programme n'existe pas" apparaît. La valeur des registres des nombres entiers Ni et Nn doit être supérieure à 0. Si la ligne Ni n'existe pas dans le fichier PTX ou la ligne sélectionnée est plus courte que Nn, l'indicateur M254 est en place. L'instruction G171 n'est utilisée que dans les programmes PNC.

Forme d'instruction:
G171.Ni.Nn.Nm.TEXTES
G171.N!i.N!n.N!m.NOMS

Exemple

1	*N1:=5*	;numéro de ligne dans le fichier TEXTE.PTX
2	*N2:=3*	*;troisième caractère dans la ligne 5*
3	*; N10*	*,la valeur ASCII lue se trouve dans le registre N10*
4	***G171.N1.N2.N10.TEXTE***	*;recouvre le troisième caractère dans la ligne 5 du fichier TEXTE.PTX avec le caractère ASCII (Valeur de N10)*
5	*END*	

Programme: TEXTE.PTX

1	*LUNDI*	
2	*MARDI*	
3	*MERCREDI*	
4	*JEUDI*	
5	*VENDREDI*	
6	*SAMEDI*	
7	*DIMANCHE*	

Fin de l'affectation

3.42 STORE – Mise en mémoire de valeurs

STORE

Store.(Nom)

Description:
Les valeurs actuelles des registres N; registres R et indicateurs sont introduites dans un programme PNC ou PAB à l'aide de la commande **STORE.**
En exécutant la commande **STORE** le programme PNC appelé est exploré d'après des attributions. Si, à cette occasion, on trouve une attribution registre ou indicateur, la valeur actuelle est inscrite dans l'attribution. On doit disposer, à cet effet, de suffisamment de places espace.

- Nombre maximal de places nécessaires pour le registre: 9 places
- Nombre maximal de places nécessaires pour les indicateurs: 1 place

Avant d'exécuter la commande STORE:			
1	R10:=0	→	A1 position de prélèvement
2	R11:=0	→	A1 position intermédiaire
3	N10:=0	→	Nombre de produits à traiter
4	M101:=0	→	Indicateur de produit pour produit 1
5	END		

Après avoir effectué la commande STORE:			
1	R10:=145.345	→	A1 position de prélèvement
2	R11:=34565.789	→	A1 position intermédiaire
3	N10:=645	→	Nombre de produits à traiter
4	M101:=1	→	Indicateur de produit pour produit 2
5	END		

Attention:

Le programme PNC/PAB appelé doit être présent. Une seule attribution doit figurer dans une ligne de programme.
Il doit y avoir suffisamment de caractères zéro ou espaces pour la réécriture des données après l'attribution jusqu'à ",“(commentaire) ou “CR“ (fin de ligne).
Des attributions de calcul ne sont pas autorisées dans le programme à recouvrir.

L'instruction STORE place l'indicateur système SM4 sur „1“ Si l'instruction est suivie d'effet positif l'indicateur reste sur “1“ Si les places réservées pour les attributions ne sont pas suffisantes, l'indicateur est remis sur “0“

Forme d'instruction:
STORE (Nom)

Utilisation:
Mémoriser des valeurs de registres actuelles dans différents fichiers PNC. Il est possible pour différents types de produits de mettre en mémoire, par ex. des positions de déplacement (registre-R) ou des positions d'indicateur et, selon la demande, de les rappeler.

Exemple

1	*R10:=R13*	*;lire la valeur par le registre 4678.123 par ex.*
2	*N1:=N13*	*;lire la valeur par le registre 967 par ex.*
3	*M25:=N1>11*	*:M25 est placé, si le contenu de N1 est supérieur à 11*
4	***STORE TA2:=PE_001***	*;Recouvrement d'attributions dans le programme TA2:=PE_001 avec les valeurs actuelles des registres et indicateurs.*
5	*END*	

Programme TA2:=PE_001 avant l'exécution de l'instruction STORE:

1	*R10:=0*	A1 position de prélèvement pour type de produit 1
2	*N1:=0*	*Nombre de produits à traiter*
3	*M25:=0*	*Indicateur de produit pour produit 1*
4	*END*	

Programme TA2:=PE_001 après l'exécution de l'instruction STORE:

1	*R10:=4678.123*	A1 position de prélèvement
2	*N1:=967*	*Nombre de produits à traiter*
3	*M25:=1*	*Indicateur de produit pour produit 1*
4	*END*	

Attention:

Dans les exemples les caractères espace sont indiqués par le signe " _ " .

3.43 CASE.STORE - Mise en mémoire de valeurs

CASE.STORE.N

CASE.STORE.(Variable)

Description:
L'instruction **CASE.STORE** est un branchement de programme en relation avec le contenu du registre des nombres entiers **Ni**. PA-CONTROL contrôle le contenu du registre des nombres entiers et exécute en fonction de la valeur un appel de sous-programme. Si le contenu du registre des nombres entiers est plus petit que 1 ou plus grand que le nombre d'éléments du tableau de noms (ici par ex.:) TA2:=PE_001, TA2:=PE_002), on effectue un saut sur l'indication définie à la suite de ELSE. Sinon on appelle le sous-programme correspondant et on continue ensuite avec la ligne de programme après la branche ELSE.
Les valeurs actuelles des registres N; registres R et indicateurs sont introduites dans un programme PNC à l'aide de la commande **CASE.STORE (**voir instruction STORE).

Forme d'instruction:
CASE.STORE.Ni
(Nom 1)
(Nom2)
...
Marque ELSE _e

Utilisation:
Branchement de programme pour mémoriser des valeurs de registres actuelles dans différents fichiers PNC. Il est possible pour différents types de produits de mettre en mémoire, par ex. des positions de déplacement (registre R) ou des positions d'indicateur et, selon la demande, de les rappeler.

Exemple

1	*$ERREUR*	
2	*N8:=N13*	*;lire la valeur par le registre*
3	***CASE.STORE.N8***	*Contrôle du contenu de N8 et appel du sous-progamme:*
4	*(TA2:=PE_001)*	*;N8=1: analyser le sous-programme „ TA2:=PE_001“ selon l'affectation et l'actualiser*
5	*(TA2:=PE_002)*	*N8=2 : analyser le sous-programme „ TA2:=PE_002“ selon l'affectation et l'actualiser*
6	*ELSE ERREUR*	*;Saut à l'indication “ERREUR“ si la valeur de N8 est en dehors des limites prévues (ici si N8<1 ou N8>2)*
7	*END*	

Programme: TA2:=PE_001

1	*R10:=0*	*A1 position de prélèvement pour type de produit 1*
2	*R11:=0*	*A1 position intermédiaire pour type de produit 1*
3	*N10:=0*	*;Nombre de produits à traiter*
4	*M101:=0*	*;Indicateur de produit pour produit 1*
5	*END*	

Programme: TA2:=PE_002

1	*R10:=0*	*;A1 position de prélèvement pour type de produit 2*
2	*R11:=0*	*;A1 position intermédiaire pour type de produit 2*
3	*N10:=0*	*;nombre de produits à traiter*
4	*M102:=0*	*;Indicateur de produit pour produit 2*
5	*END*	

Attention:

Dans les exemples les caractères espace sont indiqués par le signe “ _ “ .

3.44 Opérations de calcul

+ - * /

Description:
- Il est possible d'adresser directement ou indirectement aux registres lors d'affectations de valeurs ou de modes de calculs de base.

Adressage direct:
- A la lettre R(N) fait suite le nombre (1-512), indiquant le registre souhaité.

Adressage indirect:
- A la lettre R(N) fait suite un „!“, puis un nombre (1-512), qui indique sur le registre, quel contenu le registre souhaité signale.

Sont valables généralement pour les affectations:

Destination		Source
Registre	→	Constante (K)
	→	Registre
	→	Position absolue d'un axe (seulement avec registre des nombres réels)

Sont valables généralement pour les opérations de calcul:

Opérande destination		Opérande source 1	Opération	Opérande source 2
Registre	→	Registre	+ - * /	Constante sans signe Registre

Attention:

Le résultat dépend de l'opération et du signe des contenusde registre.
K (constante) est utilisée aussi bien pour la description de nombres entiers que de nombres réels. En application réelle seul le type de nombre autorisé est utilisé.
Les opérandes sources restent inchangées. Exception: Si l'opérande destination est en même temps l'opérande source.

EXEMPLE

R1:=5
R2:=3
R3:= R1+R2
Puis les registres ont les valeurs suivantes: R1=5, R2=3, R3=8.
R1:=R1+R2
Puis les registres ont les valeurs suivantes: R1=8, R2=3.

3.44.1 Rn/Nn:= - Registre de chargement

Rn:=
Nn:=

Description:
A l'aide de cette commande, des valeurs peuvent être chargées dans le registre.

Attention:

La commande ne doit pas contenir d'espaces.

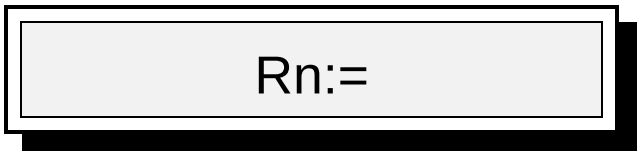
Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)

Nn:=An	N!n:=K	Nn:=Nm	Nn:=Rm	Nn:=Ai
Rn:=K	R!n:=K	Rn:=Rm	Rn:=Nm	Rn:=Ai

Exemple

1	***R2:=45***	;charger le registre des nombres réels 2 avec 45
2	***R3:=R2***	*;charger le registre des nombres réels 3 la valeur du registre des nombres réels 2*
3	***R!2:=100.79***	*;charger le registre des nombres réels 45 avec 100,79*
5	***R5:=A1***	*;charger le registre des nombres réels 5 avec la position absolue de l'axe A1*
6	***N7:=87***	*;charger le registre de nombres entiers 7 avec la valeur 87*
7	***N65:=N7***	*;charger le registre de nombres entiers 65 avec la valeur 7*
8	***N1:=R45***	*;charger le registre des nombres entiers 1 avec la valeur du registre des nombres réels 45, valeur arrondie*
9	***R25:=N65***	*;charger le registre des nombres réels 25 avec la valeur du registre des nombres entiers 65*
10	***N2:=4***	*;charger le registre des nombres entiers 2 avec 4*
11	***N!2:=17***	*;charger le registre des nombres entiers 4 (N2=4) avec 17*

3.44.2 Rn:=Ran – Chargement des registres avec paramètres d'axes



Description:
A l'aide de cette commande, les paramètres d'axe peuvent être chargés dans le registre.
Sont valables en outre:

RA1.i	→	„i"-ième paramètre-axe de l'axe 1
RA2.2	→	„i"-ième paramètre-axe de l'axe 2
...	→	
RAn.i	→	„i"-ième paramètre-axe de l'axe n

Le paramètre „i" est sélectionné par le choix des chiffres:

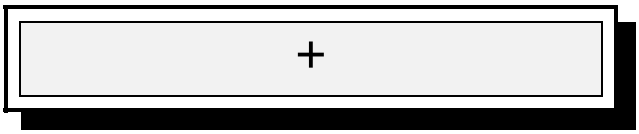
1	→	vitesse d'avance
2	→	vitesse de référence
3	→	vitesse manuelle
4	→	avance lente
5	→	vitesse arythmique
6	→	accélération
7	→	facteur de transmission
8	→	secteur d'avance min.
9	→	secteur d'avance max.

Forme d'instruction:
Rn:=RAm.i

Exemple

```
1   G90.A0
2   G25.A1          ;course de référence axe A1
3   FA1:=1000       ;placer vitesse d'avance sur 1000AE/s
4   A1:=100         ; se déplace jusqu'à la position A1:=100
5   R34:=RA1.1      ;charger le registre des nombres réels 34 avec la
                    vitesse de déplacement de l'axe A1
6   FA1:=R34        ;mettre vitesse d'avance sur valeur de paramètre
7   A1:=10          ; se déplace jusqu'à la position A1:=10
8   END
```

3.44.3 Addition

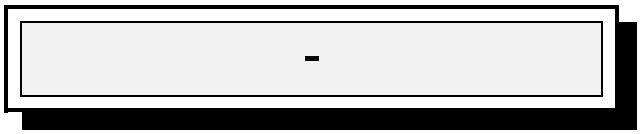


Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=Rm+K
R!n:=Rm+K
Rn:=Rm+Ri
Rn:=R!m+Ri
Nn:=Nm+K
Nn:=Ni+Nm
N!n:=Nm+K
Nn:=N!m+Ni

Exemple

1	*R2:=**R2**+57*	;ajoute 57 au contenu de R2
2	***R2:=R4+R3***	*;ajoute le contenu de R4 et le contenu de R3 et affecte le résultat à R2*
3	*R1:=5*	
4	*R5:=100*	
5	***R24:=R!1+R2***	*;ajoute le contenu de R5 et le contenu de R2, puis affecte le résultat au registre R24 au contenu de R1 = 5. Par l'adressage indirect, on saisit aussi le contenu de R5 Le contenu de R5 est additionné à celui de R2, puis le résultat est affecté à R24. R1, R5 et R2 restent inchangés.*
6	*N3:=**N3+87***	*;ajoute 87 au contenu de N3*
7	***N3:=N3+N5***	*;ajoute au contenu de N3 le contenu de N5*
8	*END*	

3.44.4 Soustraction

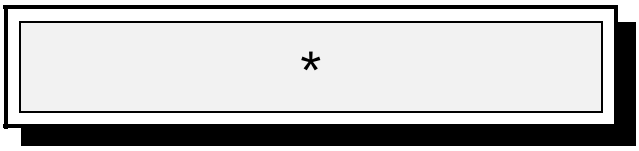


Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=Rm-K
R!n:=Rm-K
Rn:=Rm-Ri
Rn:=R!m-Ri
Nn:=Nm-K
Nn:=Nm-Ni
N!n:=Nm-Ni
Nn:=N!m-Ni

Exemple

1	*R2:=**R2**-57*	;soustrait 57 au contenu de R2
2	***R2:=R2-R3***	*;soustrait le contenu de R3 au contenu de R2*
3	*R1:=5*	
4	*R5:=100*	
5	***R24:=R!1-R2***	*;soustrait le contenu de R5 du contenu de R2 et affecte le résultat à R24. Le contenu de R1 = 5. Par l'adressage indirect, on saisit aussi le contenu de R5 De cette valeur on soustrait maintenant le contenu de R2, puis le résultat est affecté à R24. R1, R5 et R2 restent inchangés.*
6	*N23:=**N23-99***	*;soustrait 99 au contenu de R23*
7	***N23:=N23-N4***	*;soustrait au contenu de R23 le contenu de R2*
8	*END*	

3.44.5 Multiplication

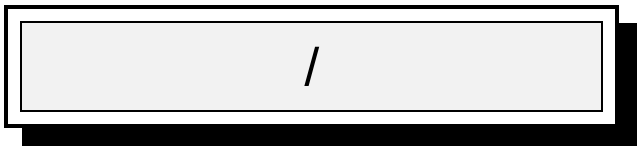


Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=Rm*K
R!n:=Rm*K
Rn:=Rm*Ri
Rn:=R!m*Ri
Nn:=Nm*K
Nn:=Nm*Ni
N!n:=N!m*Ni

Exemple

1	*R2:=**R2**4*	;multiplie le contenu de R2 par 4 et affecte le résultat à R2.
2	***R4:=R2*R3***	*;multiplie le contenu de R2 avec le contenu de R3 et affecte le résultat à R4*
3	*R1:=5*	
4	*R5:=100*	
5	***R24:=R!1*R2***	*;multiplie le contenu de R5 avec le contenu de R2 et affecte le résultat à R24*
6	*N2:=**N2*4***	*;multiplie le contenu de N2 par 4 et affecte le résultat à N2.*
7	***N2:=N3*N6***	*;multiplie le contenu de N3 avec le contenu de N6 et affecte le résultat à N2*
8	*END*	

3.44.6 Division



Attention:

Si on divise par 0, une erreur système se produit et s'affiche sur l'écran par le message „E005".

Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=Rm/K
R!n:=Rm/K
Rn:=Rm/Ri
Rn:=R!m/Ri
Nn:=Nm/K
N!n:=Nm/K
Nn:=Nm/Ni
Nn:=N!m/Ni

Exemple

1	*R2:=**R2**/3*	;divise le contenu de R2 par 3 et affecte le résultat à R2.
2	***R4:=R2/R3***	*;divise le contenu de R2 par le contenu du registre R3 et affecte le résultat à R4.*
3	*R1:=5*	
4	*R5:=100*	
5	***R24=R!1/R2***	*;divise le contenu de R5 par le contenu du registre R2 et affecte le résultat à R24.*
6	*N34:=**N34/2***	*;divise le contenu de N34 par 2 et affecte le résultat à N34, le résultat est arrondi (si possible)*
7	***N25:=N67/N88***	*;divise le contenu de N67 par le contenu du registre N88 et affecte le résultat à N25, le résultat est arrondi (si possible)*
8	*END*	

3.45 Fonctions trigonométriques

SIN COS TAN

Introduction:
Il s'agit de fonctions trigonométriques Sinus, Cosinus et Tangente ainsi que leurs fonctions inverses Arcussinus, Arcuscosinus und Arcustangentes. L'entrée de ces fonctions est effectuée en degrés. Les fonctions trigonométriques sont utilisables en combinaison avec R-Register et des valeurs constantes..

3.45.1 SIN/ASIN – Fonctions sinus

SIN / ASIN

Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=SIN.K
Rn:=SIN.Ri
Rn:=SIN.R!i
Rn:=ASIN.K
Rn:=ASIN.Ri
Rn:=ASIN.R!i

Exemple

```
1   R43:=70
2   R70:=45
3   R100:=SIN.10          ;inscrire sinus d'angle 10° dans le registre R100
                          (R100= 0.174)
4   R101:=SIN.R43         ;inscrire sinus d'angle 70° dans le registre R101
                          (R101= 0.940)
5   R102:=SIN.R!43        ;inscrire sinus d'angle 45° dans le registre R102
                          (R102= 0.707)
6   R200:=ASIN.R100       ;inscrire arcussinus du contenu de registre R100
                          dans le registre R200 (R200:=10)
7   END
```

3.45.2 COS/ACOS – Fonctions cosinus

COS / ACOS

Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=COS.K
Rn:=COS.Ri
Rn:=COS.R!i
Rn:=ACOS.K
Rn:=ACOS.Ri
Rn:=ACOS.R!i

Exemple

```
1   R43:=70
2   R70:=-210
3   R100:=COS.10      ;inscrire cosinus d'angle 10° dans le registre
                      R100  (R100= 0.985)
4   R101:=COS.R43     ;inscrire cosinus d'angle 70° dans le registre
                      R101  (R101= 0.342)
5   R102:=COS.R!43    ;inscrire cosinus d'angle -210° dans le registre
                      R102 (R102= 0.866)
6   R200:=ACOS.R101   ;inscrire arcuscosinus du contenu de registre
                      R101 dans le registre R200 (R200:=70)
7   END
```

3.45.3 TAN/ATAN – Fonctions tangente

TAN / ATAN

Attention:

Le domaine des valeurs pour la tangente doit être définie par l'utilisateur. Des valeurs non autorisées (90°+ x * 180°, pour x = 0, 1, 2,...) conduisent à une valeur de registre indéfinie.

Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=TAN.K
Rn:=TAN.Ri
Rn:=TAN.R!i
Rn:=ATAN.K
Rn:=ATAN.Ri
Rn:=ATAN.R!i

Exemple

1	*R43:=70*	
2	*R70:=-210*	
3	***R100:=****TAN.10*	*;inscrire tangente d'angle 10° dans le registre R100 (R100= 0.176)*
4	***R101:=TAN.R43***	*;inscrire tangente d'angle 70° dans le registre R101 (R101= 2.747)*
5	***R102:=TAN.R!43***	*;inscrire tangente d'angle -210° dans le registre R102 (R102= 0.577)*
6	***R200:=ATAN.R102***	*;inscrire arcustangente du contenu de registre R101 dans le registre R200 (R200:=-30)*
7	*END*	

3.46 SQRT – Fonction racine

SQRT

Attention:

La valeur numérique sous la racine ne doit pas être négative!

Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=SQRT.K
Rn:= SQRT.Ri
Rn:= SQRT.R!i

Exemple

```
1    R43:=70
2    R70:=210
3    R100:=SQRT.10          ;inscrire racine de 10 dans le registre R100
                            (R100= 3.162)
4    R101:=SQRT.R43         ;inscrire racine de 70 dans le registre R101
                            (R101= 8.367)
5    R102:=SQRT.R!43        ;inscrire racine de 210 dans le registre R102
                            (R102= 14.491)
6    END
```

3.47 INT - Fraction entière

Forme d'instruction: (Extrait des possibilités de combinaisons)
Rn:=INT.Rn

Exemple

```
1   R43:=70
2   R70:=210,23445
3   R10:=INT.R70        ;met en mémoire la fraction entière du registre
                        des nombres réel R70 dans le registre des nom-
                        bres réels R10 (résultat 210)
4   END
```

3.48 FRAC – Fraction après la virgule d'un nombre réel

FRAC

Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=FRAC.Rn

Exemple

```
1    R43:=70
2    R70:=210,23445
3    R10:=FRAC.R70        ;met en mémoire la fraction après la virgule du
                          registre des nombres réels R70 dans le registre
                          des nombres réels R10 (résultat 23445)
4    END
```

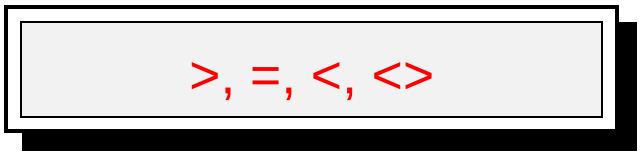
3.49 ABS – Montant d'un nombre réel- / nombre entier

Forme d'instruction: (Extrait des possiblités de combinaisons)
Rn:=ABS.Rn
Nn:=ABS.Nn

Exemple

```
1   R70:=-210,23445
2   R10:=ABS.R70          ;met en mémoire le montant du registre des nombres réels R70 dans le registre des nombres réels R10 (résultat |210,23445|)
3   N23:=-452
4   N11:=ABS.N23          ;met en mémoire le montant du registre des nombres entiers N23 dans le registre des nombres entiers N11 (résultat |452|)
5   END
```

3.50 Opérations de comparaison



Introduction:

Des opérations de comparaison peuvent se faire entre registres et entre registres et constantes.
Le résultat de l'opération de comparaison (logique 0 ou 1) est affecté à un indicateur.
L'indicateur, dans tous les cas, est traité en fonction du résultat.

Résultat vrai (logique 1)	→	Indicateur en place (logique 1)
Résultat non vrai (logique 0)	→	Indicateur remis à zéro (logique 0)

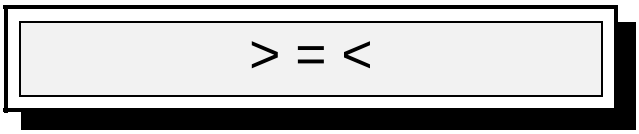
Il s'agit de:

Destination	Opérande 1	Opération	Opérande 2
Indicateur	Registre	< = >	Registre Constante

Attention:

Utiliser l'opération „=“ avec le plus grand soin. Pour contrôler des limites d'entrées ou des conditions de boucles, les opérations „ > “ ou „ < “ sont plus sûres, car elles donnent, même pour des problèmes d'arrondi, un résultat clair!

3.50.1 Comparaison



Forme d'instruction:

Mn:=Rm=K	M!n:=Rm=K
Mn:=Rm>K	M!n:=Rm>K
Mn:=Rm<K	M!n:=Rm<K
Mn:=Rm=Ri	M!n:=Rm=Ri
Mn:=Rm>Ri	M!n:=Rm>Ri
Mn:=Rm<Ri	M!n:=Rm<Ri
Mn:=R!m=Ri	M!n:=R!m=Ri
Mn:=Nm=K	M!n:=Nm=K
Mn:=Nm>K	M!n:=Nm>K
Mn:=Nm<K	M!n:=Nm<K
Mn:=Nm=Ni	M!n:=Nm=Ni
Mn:=Nm>Ni	M!n:=Nm>Ni
Mn:=Nm<Ni	M!n:=Nm<Ni
Mn:=N!m=Ni	M!n:=N!m=Ni
Mn:=Nn<>K	

Exemple

1	*M34:=R1=56.77*	;indicateur 34 en place, si le contenu de R1 est égal à 56.77, sinon l'indicateru 34 est remis à zéro.
2	***M35:=R1**>56.34*	*;indicateur 35 en place, si le contenu de R1 est supérieur à 56,34, sinon l'indicateru 35 est remis à zéro.*
3	***M36:=R1<56***	*;indicateur 36 en place, si le contenu de R1 est inférieur à 56, sinon l'indicateru 36 est remis à zéro.*
4	*R2:=10*	
5	*M12:=R!2=0*	*;indicateur 12 en place, si le contenu de R10 est égal à 0, sinon l'indicateru 12 est remis à zéro.*
6	***M34:=N1=56***	*;indicateur 34 en place, si le contenu de N1 est égal à 56, sinon l'indicateru 34 est remis à zéro.*
7	***M35:=N1>56***	*;indicateur 35 en place, si le contenu de N1 est supérieur à 56, sinon l'indicateru 35 est remis à zéro.*
8	***M36:=N1**<56*	*;indicateur 36 en place, si le contenu de N1 est inférieur à 56, sinon l'indicateru 36 est remis à zéro.*
9	*END*	

3.50.2 Exemples complexes

Exemple 1

Charge les registres de nombres réels 10 à 20, lors du démarrage du programme avec 0 (remise à zéro des nombres).

```
1     R1:=10                    ;R1 sert à l'adressage indirect
2     $BOUCLE
3     R!1:=0.0                  ;affecter la valeur au registre montré par le
                                contenu de R1
4     R1:=R1+1                  ;prochain registre
5     M1:=R1<20                 ;charger les 10 registres (R10-R20) avec la va-
                                leur?
6     G21 M1.1 $BOUCLE          ;saut, si tous les registres ne sont pas encore
                                chargés
7     END
```

Exemple 2

Déroulement de production pour palette avec distances inégales.

```
1     R11:=1
2     $LECTURE
3     G24.R!11.0                ;entrée des positions de palettes
4     R11:=R11+1                ;pointeur sur la position de palette suivnte
5     M1:=R11>5                 ;toutes les positions de palettes sont lues?
6     G21 M1.0 LECTURE          ;non!
7     R11:=1                    ;pointeur de position pour le traitement sur posi-
                                tion 1
8     $PROCHAINE
9     +A1:=100                  ;aller vers la position de prélèvement
10    SUB TEILHOLE              ;reprendre la pièce
11    +A1:=R!11                 ;aller vers la position de dépôt
12    SUB TEILABLE              ;déposer la pièce
13    R11:=R11+1                ;pointeur de position sur la position de palette
                                suivante
14    M1:=R1>6                  ;toutes les positions de palettes sont occupées?
15    G21 M1.0 PROCHAINE        ;non!
```

Programme: PRÉLÈVEMENT DE PIÈCE

```
1     I1.1                      ;attendre que la pièce soit sur position de prélè-
                                vement
...                             reprendre déroulement pour pièce
...
2     END
```

Programme: TEILABLE

```
1     I7.1                      Palette existe
...                             arrêter déroulement pour pièce
...
2     END
```

3.51 Liaisons logiques

Introduction:
Il faut toujours commencer une liaison logique par une instruction LD et la terminer par une instruction OUT. A l'intérieur d'une chaîne logique (commençant par LD, finissant par OUT), seules des instructions de liaisons logiques peuvent être utilisées.
Les liaisons logiques sont traitées selon le mécanisme de fonction suivant.

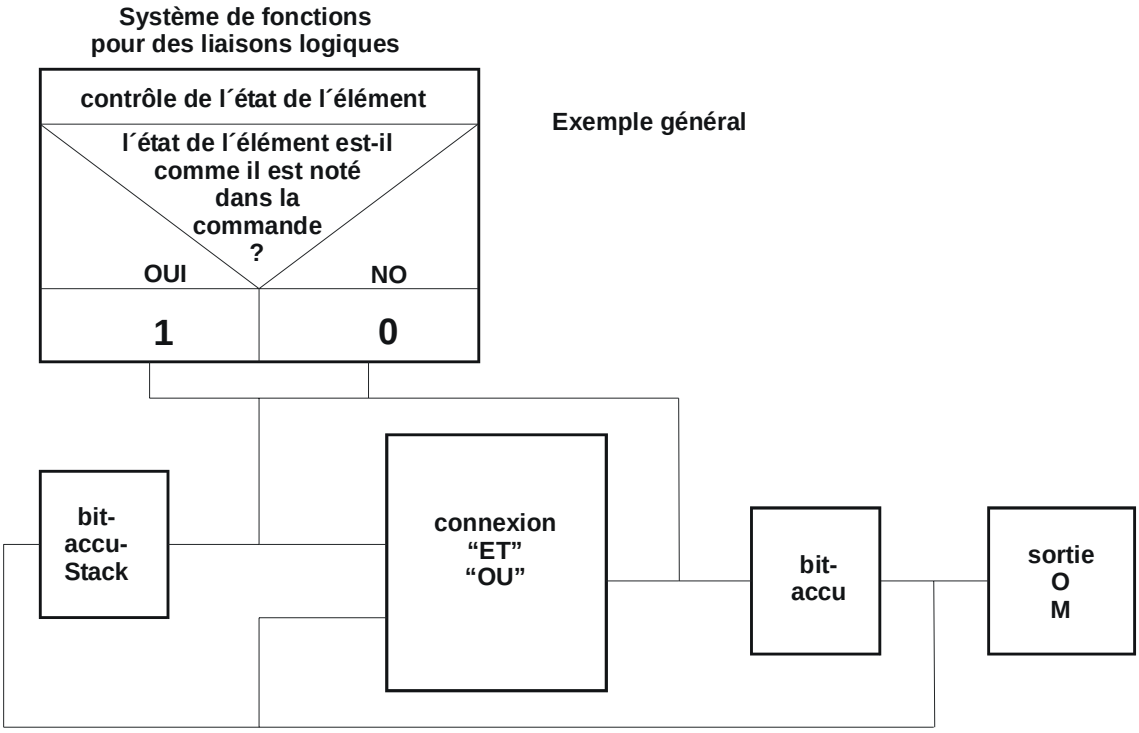


BILD192F

Pour utiliser également la notation des instructions „Attente de l'état d'un élément" (I3.1, M12.0 par ex.) pour des liaisons logiques, non seulement l'élément et le numéro comme entrée, sortie, indicateur sont affectés aux instructions LD, AND et OR, mais aussi l'état souhaité de l'élément. Si l'état actuel de l'élément (I, M, O) correspond à l'état de l'élément lors d'une instruction logique, le traitement est poursuivi avec un „1" logique lors de la conversion de l'instruction (LD, AND, OR). Sinon le traitement continue avec un „0" logique.
Le résultat des opérations logiques LD, AND et OR est mis en mémoire dans Bit-Akku. Lors d'une instruction LD, l'état de Bit-Akku dans Bit-Akku-Stack (7 Bit profond) est d'abord repris, puis alors le résultat de la vérification de l'élément est mis en mémoire dans Bit-Akku.
Les opérations logiques AND-LD et OR-LD effectuent une liaison entre Bit-Akku et Bit-Akku-Stack, puis déposent le résultat dans Bit-Akku.

L'instruction OUT transmet l'état de Bit-Akku dans l'élément en question. Si Bit-Akku est sur logique „1", la sortie ou l'indicateur sont en place, sinon remis à zéro. Plusieurs instructions OUT peuvent se suivent directement les unes après les autres.
Chaque déroulement en parallèle a son propre Bit-Akku et Bit-Akku-Stack avec 7bits profondeur Stack pour des liaisons complexes.

Instruction: LD

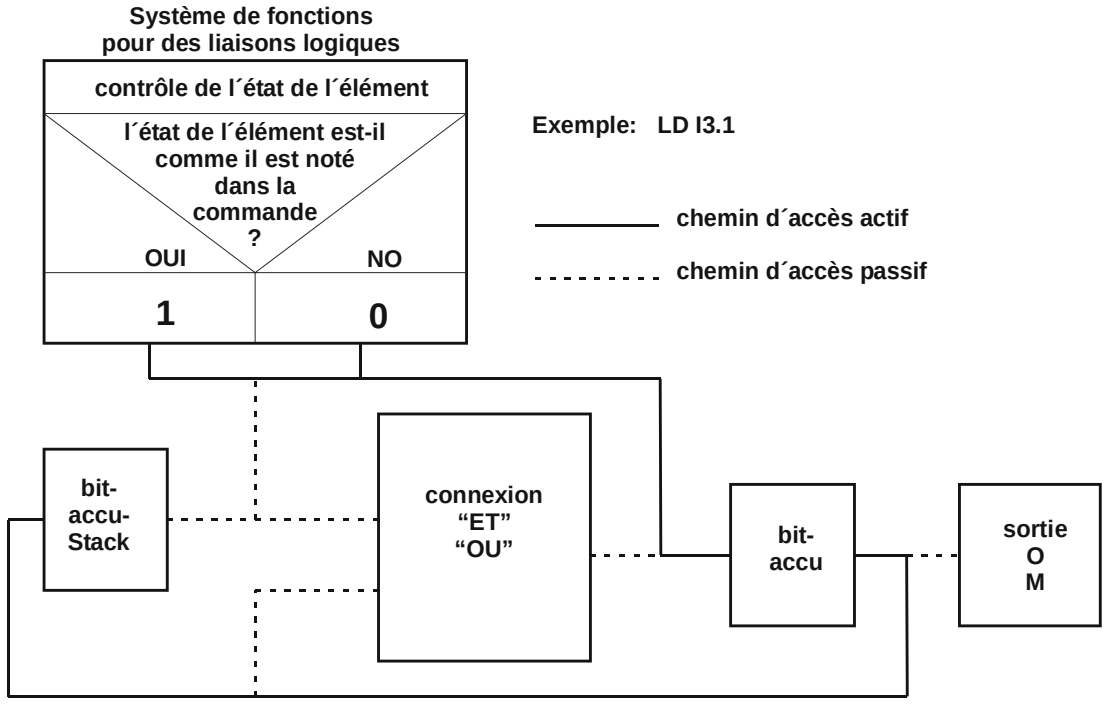


BILD193F

Instruction: AND ou OR

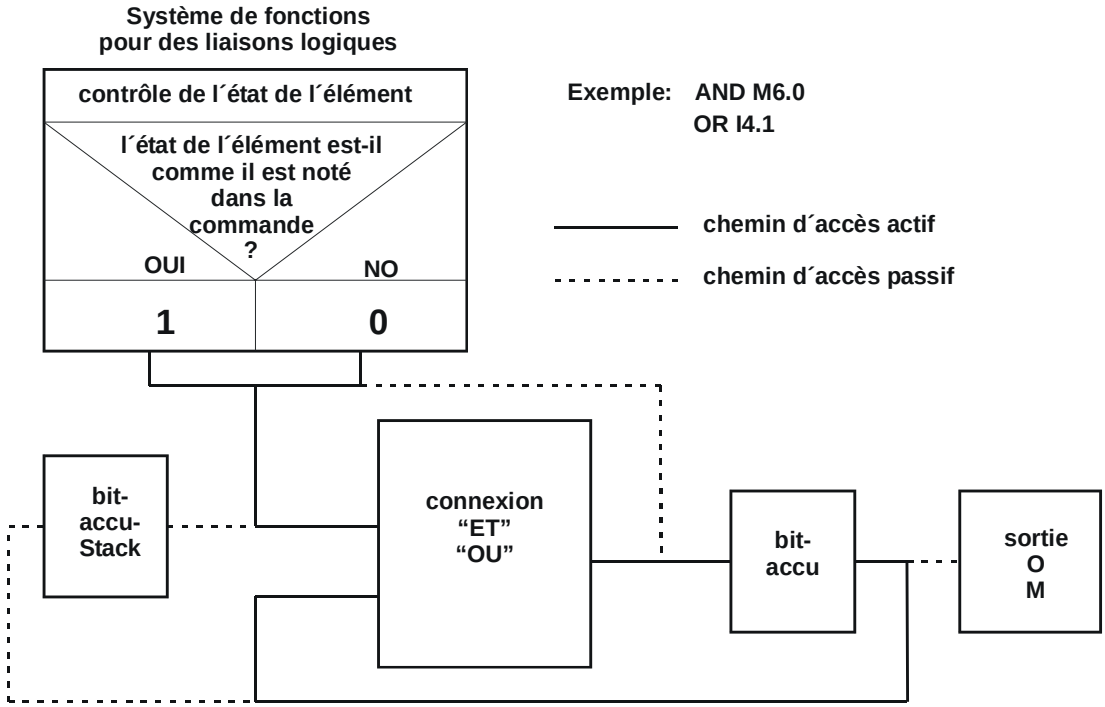


BILD194F

Instruction: AND-LD ou OR-LD

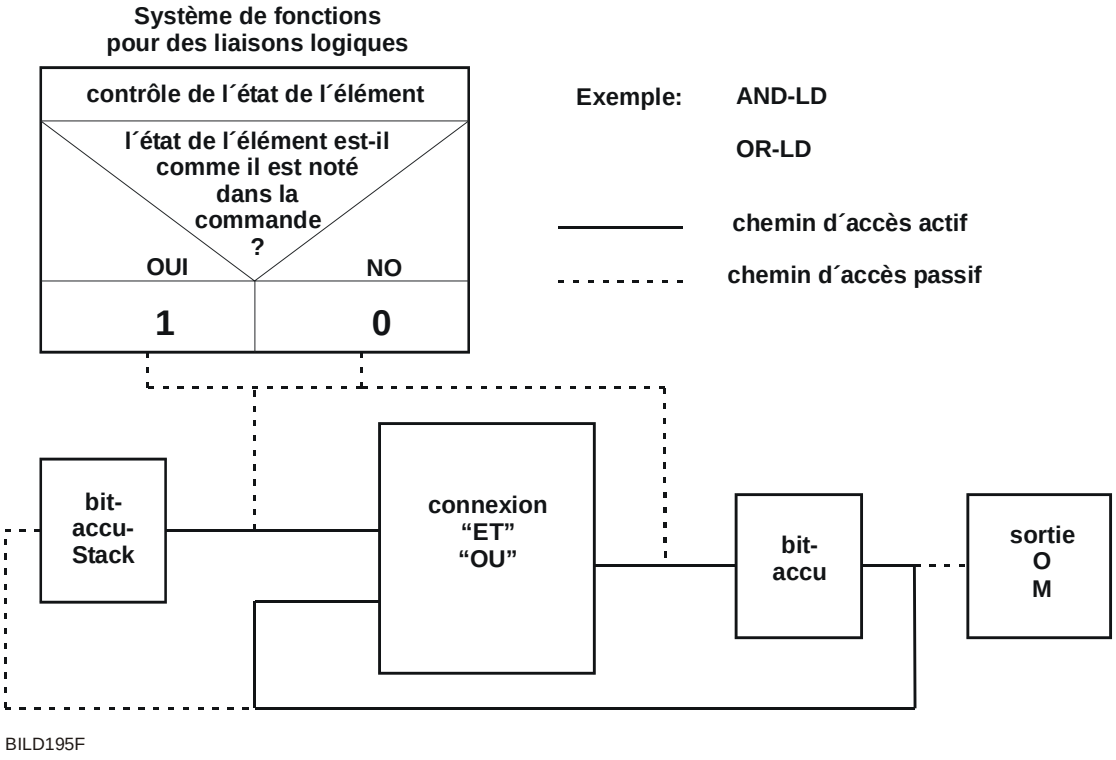


BILD195F

Instruction: OUT

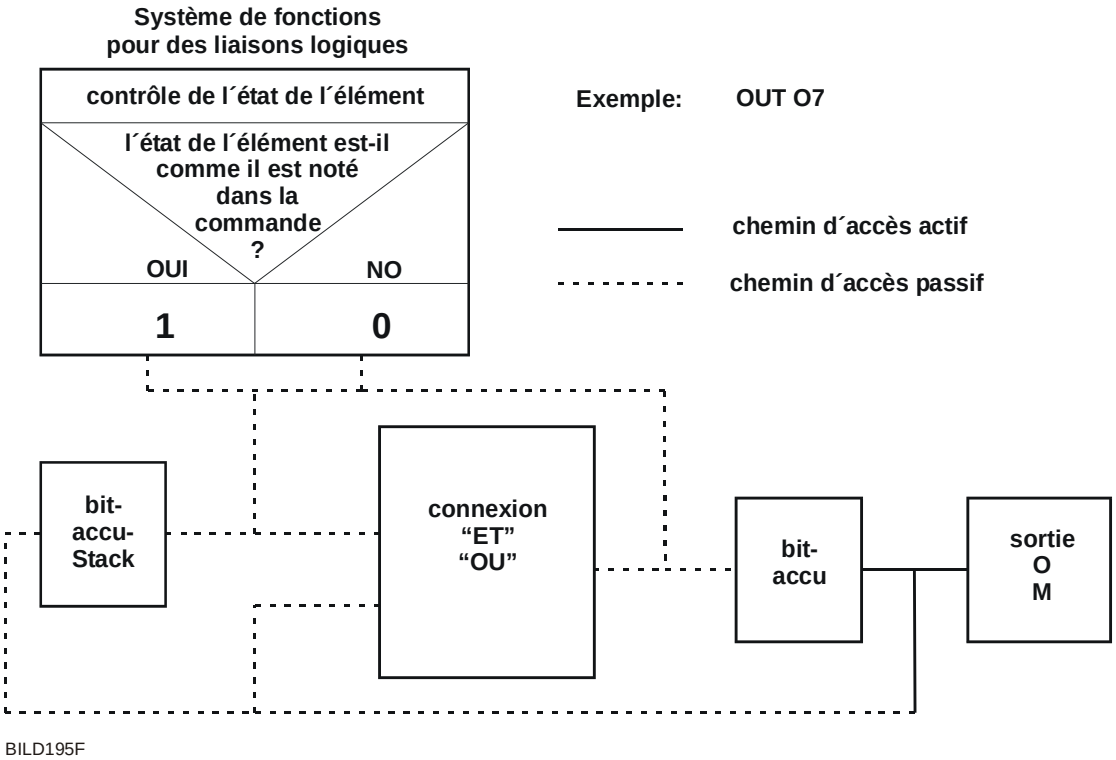


BILD195F

3.51.1 LD/AND/OUT/NOT – Liaison logique ET

LD, AND, OUT, NOT

Forme d'instruction:
AND Ii.n
AND Oi.n
AND Mi.n
AND M!i.n

Utilisation:
Élaboration de liaisons logiques ET entre entrées, indicateurs et sorties. Le résultat de l'opération logique peut être affecté à une sortie ou à un indicateur.

Exemple

1	***LD I3.1***	;commence une liaison logique et charge Bit-Akku avec logique „1", si l'entrée 3 est en place, sinon charge Bit-Akku avec logique „0"
2	*AND I4.0*	*;si l'entrée 4 n'est pas en place, faire alors une liaison ET avec logique „1 et Bit-Akku, puis mettre en mémoire le résultat dans Bit-Akku*
3	*OUT O6*	*;si Bit-Akku est sur logique „1", la sortie 6 est en place, sinon la sortie 6 est remise à zéro*
4	***NOT O7***	*;si Bit-Akku est sur logique „1", la sortie 7 est inversée, c-à-dire pas en place, sinon la sortie 7 est remise à zéro*
5	*END*	

3.51.2 LD/AND/OUT/NOT – Liaison logique OU

LD, OR, OUT, NOT

Forme d'instruction:
OR Ii.n
OR Oi.n
OR M!i.n
OR Mi.n

Utilisation:
Élaboration de liaisons logiques OU entre entrées, indicateurs et sorties. Le résultat de l'opération logique peut être affecté à une sortie ou à un indicateur.

Exemple

1	***LD I3.1***	;commence une liaison logique et charge Bit-Akku avec logique „1", si l'entrée 3 est en place, sinon charge Bit-Akku avec logique „0"
2	***OR I4.0***	*;si l'entrée 4 n'est pas en place, faire alors une liaison OU avec logique „1 et Bit-Akku, puis mettre en mémoire le résultat dans Bit-Akku*
3	***OUT O6***	*;si Bit-Akku est sur logique „1", la sortie 6 est en place, sinon la sortie 6 est remise à zéro*
4	***NOT O7***	*;si Bit-Akku est sur logique „1", la sortie 7 est inversée, c-à-dire pas en place, sinon la sortie 7 est remise à zéro*
5	*END*	

3.51.3 SET/RES – Instructions supplémentaires pour liaisons logiques

NOT / SET / RES

Forme d'instruction:
SET Mn
RES Mn
SET On
RES On

Utilisation:
Manipulation simple avec résultats de liaisons d'instructions logiques.

Exemple 1

1	*LD I3.1*	;commence une liaison logique et charge Bit-Akku avec logique „1“, si l'entrée 3 est en place, sinon charge Bit-Akku avec logique „0“
2	*OR I4.0*	*;si l'entrée 4 n'est pas en place, faire alors une liaison OU avec logique „1 et Bit-Akku, puis mettre en mémoire le résultat dans Bit-Akku*
3	***SET O6***	*;si le résultat de la liaison est vrai, la sortie est placée. ;si le résultat de la liaison n'est pas vrai, la sortie reste inchangée. Dans notre exemple Bit-Akku est sur logique „1“, la sortie 6 est ainsi placée.*
4	*END*	

Exemple 2

1	*LD I3.1*	;commence une liaison logique et charge Bit-Akku avec logique „1“, si l'entrée 3 est en place, sinon charge Bit-Akku avec logique „0“
2	*OR I4.0*	*;si l'entrée 4 n'est pas en place, faire alors une liaison OU avec logique „1 et Bit-Akku, puis mettre en mémoire le résultat dans Bit-Akku*
3	***RES M6***	*;si le résultat de la liaison est vrai, l'indicateur est remis à zéro. ;si le résultat de la liaison n'est pas vrai, l'indicateur reste inchangé. Dans notre exemple Bit-Akku est sur logique „1“, la sortie 6 est ainsi remise à zéro.*
4	*SET M56*	*;voir ci-dessus*
5	*END*	

3.51.4 AND-LD – Liaison logique ET à plusieurs étages

AND-LD

Forme d'instruction:
AND-LD

Utilisation:
Élaboration de liaisons logiques complexes (à plusieurs étages) ET entre entrées, indicateurs et sorties. Bit-Akku-Stack a une profondeur de 8 bits.
Le résultat de l'opération logique peut être affecté à une sortie ou à un indicateur.

Exemple

1	*LD I3.1*	;commence une liaison logique et charge Bit-Akku avec logique „1“, si l'entrée 3 est en place, sinon charge Bit-Akku avec logique „0“
2	*OR I4.0*	*;si l'entrée 4 n'est pas en place, faire alors une liaison OU avec logique „1 et Bit-Akku, puis mettre en mémoire le résultat dans Bit-Akku*
3	*LD I5.1*	*;commence une liaison logique et charge Bit-Akku avec logique „1“, si l'entrée 5 est en place, sinon charge Bit-Akku avec logique „0“*
4	*OR I6.1*	*;si l'entrée 6 est en place, faire alors une liaison OU avec logique „1 et Bit-Akku, puis mettre en mémoire le résultat dans Bit-Akku*
5	***AND-LD***	*;faire une liaison ET avec Bit-Akku et Bit-Akku-Stack, puis mettre le résultat en mémoire dans Bit-Akku*
6	*OUT O6*	*;si Bit-Akku est sur logique „1“, la sortie 6 est en place, sinon la sortie 6 est remise à zéro*
7	*END*	

3.51.5 AND-LD – Liaison logique OU à plusieurs étages

OR-LD

Forme d'instruction:
OR-LD

Utilisation:
Élaboration de liaisons logiques complexes (à plusieurs étages) OU entre entrées, indicateurs et sorties. Bit-Akku-Stack a une profondeur de 8 bits.
Le résultat de l'opération logique peut être affecté à une sortie ou à un indicateur.

Exemple

1	*LD I3.1*	;commence une liaison logique et charge Bit-Akku avec logique „1", si l'entrée 3 est en place, sinon charge Bit-Akku avec logique „0"
2	*AND I4.0*	*;si l'entrée 4 n'est pas en place, faire alors une liaison ET avec logique „1 et Bit-Akku, puis mettre en mémoire le résultat dans Bit-Akku*
3	*LD I5.1*	*;commence une liaison logique et charge Bit-Akku avec logique „1", si l'entrée 5 est en place, sinon charge Bit-Akku avec logique „0"*
4	*AND I6.1*	*;si l'entrée 6 est en place, faire alors une liaison ET avec logique „1 et Bit-Akku, puis mettre en mémoire le résultat dans Bit-Akku*
5	***OR-LD***	*;faire une liaison OU avec Bit-Akku et Bit-Akku-Stack, puis mettre le résultat en mémoire dans Bit-Akku*
6	*OUT O6*	*;si Bit-Akku est sur logique „1", la sortie 6 est en place, sinon la sortie 6 est remise à zéro*
7	*END*	

3.51.6 Combinaison logique complexe

Description:
Si une combinaison à plusieurs niveaux est réalisée, le résultat d'une combinaison doit être mémorisé temporairement, le résultat de la combinaison étant, de manière répétée, recouvert de données dans Bit-Akku-Stack. Bit-Akku-Stack a une profondeur de 8 bits.

L'exemple montre une combinaison à plusieurs niveaux. Si la programmation est réalisée sans mémorisation temporaire dans le marqueur 82, Bit-Akku-Stack est recouvert de données après la deuxième commande LD et le résultat de la combinaison est faux.

Exemple

Faux

```
1 LD M4.1
2 OR M5.0
3 LD M14.1
4 OR M15.0
5 LD M24.1
6 OR M25.0
7 LD M34.1
8 AND M35.0
9 AND-LD
11 OUT M82
12 END
```

Vrai

```
1 LD M4.1
2 OR M5.0
3 OUT M82
4 ;
5 LD M14.1
6 OR M15.0
7 AND M82.1
8 OUT M82
9 ;
10 LD M24.1
11 OR M25.0
12 AND M82.1
13 OUT M82
14 ;
15 LD M34.1
16 AND M35.0
17 AND M82.1
18 OUT M82
19  END
```

3.52 Communication avec programmes de déroulement en parallèle

3.52.1 RUN – Démarrage d'un déroulement en parallèle

RUN

Description:
L'instruction RUN permet de démarrer d'autres processus (=déroulements).

Lorsque l'instruction RUN est exécutée, le type de programme (*.PNC/*.PAB) est contrôlé et le déroulement en parallèle est démarré. La différence entre déroulement PNC et déroulement PAB se manifeste seulement quand AUTOMATIQUE est arrêté.

En STOP-Automatique:

Pour déroulement PNC (processus):
- les axes sont arrêtés
- Les programmes sont arrêtés (comme SLEEP) et le traitement est interrompu

Pour déroulement PAB (processus):
- Les programmes sont poursuivis
- si une instruction de déplacement est traitée en ce moment-même ou une instruction de
- déplacement doit-elle être activée, le déroulement s'arrête à cette instruction.

Avantage:
Si PA-CONTROL est arrêté, il est possible de réaliser, par déroulement PAB, une sortie sur l'affichage, une communication par l'interface en série ou un clignotement de la lampe témoin.

Attention:

Un programme ne peut être enregistré qu'une fois dans l'interpréteur de déroulement. Il est possible de traiter jusqu'à 31 programmes (Tasks) simultanément dans l'interpréteur de déroulement.

Forme d'instruction:
RUN *NOM*

Utilisation:
Démarrage de programmes de déroulement en parallèle.

Exemple 1

1	*M1:=0*	;l'indicateur est remis à zéro "
2	*M2:=0*	*;l'indicateur est remis à zéro "*
3	***RUN SORTIE1***	*;démarre le programme „SORTIE1“*
4	***RUN SORTIE2***	*;démarre le programme „SORTIE2“*
5	*M1.1*	*;attend que l'indicateur 1 soit placé sur logique „1“*
6	*M2.1*	*;attend que l'indicateur 2 soit placé sur logique „1“*
7	*O3:=1*	*;place la sortie 1*
8	*END*	

Programme „SORTIE 1“

1	*O1:=1*	;place la sortie 1
2	*T10*	*;temps d'attente de 100ms*
3	*O1:=0*	*;remise à zéro de la sortie 1*
4	*M2:=1*	*;place l'indicateur 2*
5	*END*	*;Programm „AUS1“ beenden, es trägt sich aus dem Parallelablaufinterpreter aus*

Programme „SORTIE 2“

1	*O2:=1*	;place la sortie 2
2	*T20*	*;temps d'attente de 200ms*
3	*O2:=0*	*;remise à zéro de la sortie 2*
4	*M1:=1*	*;place l'indicateur 1*
5	*END*	*;programme „SORTIE2“ terminé, il est déchargé de l'interpréteur de déroulement en parallèle*

3.52.2 SLEEP – Arrêt d’un déroulement en parallèle

SLEEP

Description:
Des programmes de déroulement peuvent être arrêtés par l’instruction SLEEP. Le programme, au moyen de l‘instruction SLEEP de PAB, est placé dans un état de sommeil (mode SLEEP), ce qui signifie que le traitement est interrompu et le programme s’arrête sur l’instruction actuelle. Une instruction RUN permet de poursuivre ce programme à partir de l’instruction actuelle.Zu beachten:

L’instruction SLEEP ne peut être utilisée que sur les programmes qui se trouvent en mode RUN.
Les instructions de délai d'exécution et de temps de contrôle sont arrêtées de la même façon.

Forme d’instruction:
SLEEP *Nom*

Utilisation:
Arrêt de programmes de déroulement en parallèle, par ex. si une porte de sécurité a été ouverte.

Exemple

```
1    M1:=0                ;l'indicateur 1 est remis à zéro "
2    M2:=0                ;l'indicateur 2 est remis à zéro "
3    RUN SORTIE1          ;démarre le programme „SORTIE1“
4    M1.1                 ;attend que l’indicateur 1 soit placé sur logique „1“
5    SLEEP SORTIE1        ;arrête le programme „SORTIE1“
6    M1:=0                ;l'indicateur 1 est remis à zéro "
7    I1.1                 ;attend que l’entrée 1 soit placée sur logique „1“
8    RUN SORTIE1          ;poursuit le programme „SORTIE1“
9    M2.1                 ;attend que l’indicateur 2 soit placé sur logique „1“
10   O3:=1                ;place la sortie 1
11   END
```

Programme: SORTIE1.PAB

```
1    O1:=1                ;place la sortie 1
2    M1:=1                ;place l’indicateur 1
3    M1.0                 ;attend que l’indicateur 0 soit placé sur logique „1“
4    T10                  ;temps d’attente de 100ms
5    O1:=0                ;sortie 1 est remise à zéro "
6    M2:=1                ;place l’indicateur 2
7    END                  ;fin du programme „SORTIE1“ beenden
```

3.52.3 CANCEL – Fin d'un déroulement en parallèle

CANCEL

Description:
Des programmes de déroulement peuvent être terminés par l'instruction CANCEL

Attention:

L'instruction CANCEL peut aussi être utilisée sur des programmes qui ne se trouvent pas en mode RUN ou en mode SLEEP.
Le programme peut être annulé par l'instruction active en ce moment, ce qui signifie qu'il reste encore de cette instruction des éléments influents à pourvoir (indicateurs, sorties, registres).

Forme d'instruction:
CANCEL *Nom*

Utilisation:
Fin immédiate des programmes de déroulement. Ainsi, il reste de la place dans l'interpréteur de déroulement pour programme à démarrer, par ex. lors du changement du mode de fonctionnement d'une usine.

Exemple

```
1    M1:=0                ;l'indicateur 1 est remis à zéro "
2    M2:=0                ;l'indicateur 2 est remis à zéro "
3    RUN SORTIE1          ;démarre le programme „SORTIE1“
4    I7.1                 ;attendre jusqu'à ce que l'entrée 7 soit alimentée
5    CANCEL SORTIE1       ;met fin au programme „SORTIE1“
6    END
```

Programme: SORTIE1.PAB

```
1    $DÉBUT
2    O1:=1                ;place la sortie 1
3    T10                  ;temps d'attente de 100ms
4    O1:=0                ;sortie 1 est remise à zéro "
5    T10                  ;temps d'attente de 100ms
6    JMP ANFANG           saute à la marque „DÉBUT “
7    END
```

3.52.4 STOP – Stoppe le déroulement automatique

STOP

Description:
L'instruction STOP arrête tous les axes.
Tous le déroulements se comportent en fonction de la définitionde RUN.

Forme d'instruction:
STOP

Utilisation:
L'instruction STOP permet d'arrêter toutes les instructions de positionnement ou permet de stopper tous les axes et de stopper tous les déroulements PNC démarrés avec RUN. Si par exemple, une erreur d'utilisation apparaît, il est possible ainsi d'arrêter le programme de façon correcte sans annuler. L'instruction STOP ne peut être utilisée que dans un programme PAB, déroulement PAB.

Exemple

```
1    $BOUCLE
2    I10.1
3    ;démarrer
4    RUN VEILLE                ;démarre un programme PAB
5    SUB BEARBEIT              ;traiter le sous-programme en partie
6    METTRE DE CÖTÉ SUB        ;mettre de côté le sous-programme en partie
7    G21 I11.1 BOUCLE          ;continuer la production
8    END
```

Programme: VEILLE.*PAB*

```
1    G421.1.100, Erreur:"      ;erreur si le processus de prélèvement partiel non
                               effectué en 1 s
2    I1.0 I2.1                 ;griffe ouverte
3    I3.0 I4.1                 ;griffe en bas
4    I2.0 I1.1                 ;griffe fermée
5    I4.0 I3.1                 ;griffe en haut
6    G401.1
7    END
8    §ERREUR
9    STOP                      ;active fonction système STOP
10   END
```

3.52.5 START - Démarre déroulement automatique

Description:
L'instruction **START** redémarre le programme arrêté ou les instructions de positionnement, annule ainsi l'instruction Stop.

Forme d'instruction:
START

Utilisation:
L'instruction **START** redémarre les axes arrêtés et redémarre les programmes PNC arrêtés. START annule l'instruction STOP. L'instruction START ne peut être utilisée que dans un programme PAB, déroulement PAB.

Exemple

```
1       $BOUCLE
2       I10.1                   ;démarrer
3       RUN VEILLE              ;démarre un programme PAP
4       RUN CONTINUE            ;démarre un programme PAP
5       SUB BEARBEIT            ;traiter le sous-programme en partie
6       METTRE DE CÖTÉ SUB      ;mettre de côté le sous-programme en partie
7       G21 I11.1 BOUCLE        ;continuer la production
8       END
```

Programme: VEILLE.***PAB***

```
1       G421.1.100 Erreur       ;erreur si le processus de prélèvement partiel non
                                effectué en 1 s
2       I1.0 I2.1               ;griffe ouverte
3       I3.0 I4.1               ;griffe en bas
4       I2.0 I1.1               ;griffe fermée
5       I4.0 I3.1               ;griffe en haut
6       G401.1
7       END
8       §ERREUR
9       STOP                    ;active fonction système STOP
10      END
```

Programme: CONTINUER.***PAB***

```
1       §LOOP                   ;début de boucle
2       G21 I3.1 §démarrage     ;pour démarrer si entrée 3 alimentée
3       JMP LOOP                ;retourne au début
4       ;démarrer               ;marque de saut Start
5       Start                   ;active la fonction du système START après STOP:
6       END
```

3.52.6 CASE.RUN - Démarrage de déroulements en parallèle avec CASE

CASE.RUN

Description:
La commande CASE.RUN démarre des déroulements en parallèle en relation avec un registre de nombres entiers. Grâce à cette commande, des aiguillages de programmes peuvent être facilement mis en place.
Le PA-CONTROL contrôle le contenu du registre des nombres entiers et démarre en fonction de la valeur une opération en parallèle. Si le contenu du registre des nombres entiers est plus petit que 1 ou plus grand que le nombre d'éléments du tableau de noms (ici par ex.: PROG-1, PROG-2, PROG-3), on effectue un saut sur la marque définie à la suite de ELSE. Sinon, on appelle le programme PAB correspondant et on continue ensuite avec la ligne de programme après la branche ELSE (dans l'exemple: ligne 8 avec O12:= 0).

L' affectation suivante est valable:

Valeur dans le registre	Nom dans le tableau de noms
1	1. Nom
2	2. Nom
.	.
.	.
.	.
n	n. Nom

Attention:

Les programmes doivent être présents, sinon le message d'erreur „Programme non existant" apparaît.
Si une opération en parallèle est déjà démarrée, ne pas la démarrer à nouveau, sinon le message d'erreur „ Programme déjà en cours"apparaît.

Forme d'instruction:
CASE.RUN.Ni
(Nom 1)
(Nom2)
...
Marque ELSE _e

Utilisation:
En fonction de différents types de fabrication par ex., différentes opérations de traitement se déroulant en parallèle à d'autres processus peuvent se produire. Celles-ci peuvent être déclenchées de manière sélective avec CASE.RUN.

Exemple

1	*$ERREUR*	
2	*G24.N8.0*	*;lire la valeur par le clavier*
3	***CASE.RUN.N8***	*;Vérifie le contenu de N8 et démarre le programme PAB ainsi:*
4	*(PROG-1)*	*;N8=1: démarre le programme PROG-1*
5	*(PROG-2)*	*;N8=2: démarre le programme PROG-2*
6	*(PROG-3)*	*;N8=3: démarre le programme PROG-3*
7	*ELSE ERREUR*	*;Saut à l'indication "ERREUR" si la valeur de N8 est en dehors des limites prévues (ici si N8<1 ou N8>3)*
8	*O12:=0*	
9	*I1.1*	
10	*END*	

Programme: PROG-1.PAB

1	*O1:=1 T100 O1:=0*	;mettre en place la sortie 1 pour 1 s
2	*END*	

Programme: PROG-2.PAB

1	*O2:=1 T100 O2:=0*	;mettre en place la sortie 2 pour 1 s
2	*END*	

Programme: PROG-3.PAB

1	*O3:=1 T100 O3:=0*	;mettre en place la sortie 3 pour 1 s
2	*END*	

3.52.7 CASE.SLEEP - Arrêt de déroulements en parallèle avec Case

CASE.SLEEP

Description:
Des opérations en parallèle en relation avec un registre de nombres entiers peuvent être arrêtées avec la commande CASE SLEEP. Grâce à cette commande, des aiguillages de programmes peuvent être facilement mis en place.
Le PA-CONTROL contrôle le contenu du registre des nombres entiers et démarre en fonction de la valeur une opération en parallèle. Si le contenu du registre des nombres entiers est plus petit que 1 ou plus grand que le nombre d'éléments du tableau de noms (ici par ex.: PROG-1, PROG-2), on effectue un saut sur la marque définie à la suite de ELSE. Sinon on appelle le programme PAB correspondant et on continue ensuite avec la ligne de programme après la branche ELSE.

L' affectation suivante est valable:

Valeur dans le registre	Nom dans le tableau de noms
1 2 . . . n	1. Nom 2. Nom . . . n. Nom

Attention:

Les programmes doivent être présents, sinon le message d'erreur „Programme non existant" apparaît.
Si une opération en parallèle est déjà arrêtée, ne pas l'arrêter à nouveau, sinon le message d'erreur „ Programme déjà en Sleep"apparaît.

Forme d'instruction:
CASE.SLEEP.Ni
(Nom 1)
(Nom2)
...
Marque ELSE _e

Utilisation:
En fonction de différents types de fabrication par ex., différentes opérations de traitement se déroulant en parallèle à d'autres processus peuvent se produire. Celles-ci peuvent être arrêtées de manière sélective avec CASE SLEEP.

Exemple

```
1     RUN PROG-1              ;démarre le programme PROG-1
2     RUN PROG-2              ;démarre le programme PROG-2
3     $DÉBUT
..    ...
25    G24.N10.0               ;entrer la valeur par le clavier
26    CASE.SLEEP.N10          ;contrôle le contenu de N10 et arrête le pro-
                              gramme PAB correspondant en N10.
27    (PROG-1)                ;N10=1: arrête le programme PROG-1.PAB
28    (PROG-2)                ;N10=2: arrête le programme PROG-2.PAB
29    ELSE ERREUR             ;saut à l'indication "ERREUR" si la valeur de N10
                              est en dehors des limites prévues (ici si N10<1 et
                              N10>2)
..    ...
90    $ERREUR
100   END
```

Programme: PROG-1.PNC

```
1     $DÉBUT                  ;marque de saut
2     O1:=1                   ;place sortie 1
3     T100                    ;attend 1s
4     O1:=0                   ;remet la sortie 1 à zéro
5     T100                    ;attend 1s
6     JMP ANFANG              ;saute à la marque „DÉBUT "
7     END
```

Programme: PROG-2.PAB

```
1     $DÉBUT                  ;marque de saut
2     O2:=1                   ;place sortie 2
3     T50                     ;attendre 0,5s
4     O2:=0                   ;remet la sortie 2 à zéro
5     T50                     ;attendre 0,5s
6     JMP ANFANG              ;saute à la marque „DÉBUT "
7     END
```

3.52.8 CASE.CANCEL - Arrêt de déroulements en parallèle avec Case

Description:
Des opérations en parallèle en relation avec un registre de nombres entiers peuvent être interrompues avec la commande CASE CANCEL. Grâce à cette commande, des aiguillages de programmes peuvent être facilement mis en place.
Le PA-CONTROL contrôle le contenu du registre des nombres entiers et démarre en fonction de la valeur une opération en parallèle. Si le contenu du registre des nombres entiers est plus petit que 1 ou plus grand que le nombre d'éléments du tableau de noms (ici par ex.: PROG-1, PROG-2), on effectue un saut sur la marque définie à la suite de ELSE. Sinon on appelle le programme PAB correspondant et on continue ensuite avec la ligne de programme après la branche ELSE.

L' affectation suivante est valable:

Valeur dans le registre	Nom dans le tableau de noms
1 2 . . . n	1. Nom 2. Nom . . . n. Nom

Forme d'instruction:
CASE.CANCEL.Ni
(Nom 1)
(Nom2)
...
Marque ELSE _e

Utilisation:
En fonction de différents types de fabrication par ex., différentes opérations de traitement se déroulant en parallèle à d'autres processus peuvent se produire. On peut mettre fin à celles-ci de manière sélective avec CASE.CANCEL.

Exemple

```
1     RUN PROG-1          ;démarre le programme PROG-1
2     RUN PROG-2          ;démarre le programme PROG-2
3     $DÉBUT
..    ...
25    G24.N10.0           ;entrer la valeur par le clavier
26    CASE.CANCEL.N10     ;contrôle le contenu de N10 et met fin au pro-
                          gramme PAB correspondant en N10.
27    (PROG-1)            ;N10=1: met fin au programme: PROG-1.PAB
28    (PROG-2)            ;N10=2: met fin au programme: PROG-2.PAB
29    ELSE ERREUR         ;saut à l'indication "ERREUR" si la valeur de N10
                          est en dehors des limites prévues (ici si N10<1 et
                          N10>2)
..    ...
90    $ERREUR
100   END
```

Programme: PROG-1.PNC

```
1     $DÉBUT              ;marque de saut
2     O1:=1               ;place sortie 1
3     T100                ;attend 1s
4     O1:=0               ;remet la sortie 1 à zéro
5     T100                ;attend 1s
6     JMP ANFANG          ;saute à la marque „DÉBUT "
7     END
```

Programme: PROG-2.PAB

```
1     $DÉBUT              ;marque de saut
2     O2:=1               ;place sortie 2
3     T50                 ;attendre 0,5s
4     O2:=0               ;remet la sortie 2 à zéro
5     T50                 ;attendre 0,5s
6     JMP ANFANG          ;saute à la marque „DÉBUT "
7     END
```

3.53 Convertisseur analogue-numérique

Description:
PA-CONTROL peut être avantageusement équipé d'un convertisseur AD (voir manuel convertisseur AD).

3.53.1 Extraire les valeurs AD

Description:
La valeur du convertisseur AD peut être reprise directement. L'utilisateur peut aller chercher la valeur bits du convertisseur AD ou le résultat paramétré sur la déviation extrême.

Forme d'instruction:
Nn:=Adi
Rn:=Adi

Utilisation:
Enregistrement de températures, de forces, de vitesses etc.

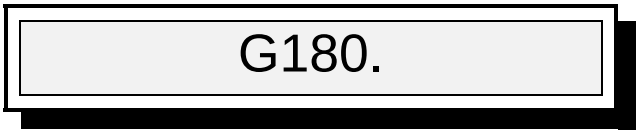
Exemple

```
1    $BOUCLE
3    R1:=AD1t      ;déposer la valeur AD (pression, température,...)
                   dans R1
4    N1:=AD1       ;déposer bits AD dans N1
7    JMP BOUCLE    ;
8    END
```

3.53.2 G18. – Enregistrement de plusieurs valeurs AD

Introduction:
Le groupe d'instructions **G180** permet l'enregistrement de valeurs du convertisseur AD. Les valeurs du convertisseur AD sont extraites selon le critère d'enregistrement du convertisseur AD, puis sont déposées dans le registre N. Les valeurs déposées peuvent être ensuite traitées.

3.53.3 G180 – Valeurs AD synchrones au mouvement de l'axe



G180(Axe).(Position).(Résolution).(AD-N°).(1.Registre N).(Nombre)

Forme d'instruction:
G180.A1.R27.R31.1.100.25
G180.A3.R23.R2.N7.N2.N3
G180.A1.R!23.R!2.N!7.N!2.N!3

Anr.:	Axe contrôlé, toujours comme constante
Position registre R:	Dans ce registre R est consigné à partir de quelle position de l'axe les valeurs AD sont enregistrées. Le démarrage de l'enregistrement, si la position est plus grande ou plus petite, est décidé par le signe de la résolution. Toujours comme registre R
Définition registre R:	Dans ce registre R se trouve la définition indiquant selon quel chemin la prochaine valeur AD doit être prélevée. Le signe de la définition vaut comme signe particulier pour le démarrage de l'enregistrement que ce soit plus grand ou plus petit. Toujours comme registre R
AD N°:	Donne le numéro du convertisseur AD dont sont prélevées les valeurs.
Registre N de dépôt:	Donne le numéro du registre N dans lequel les valeurs AD sont déposées. En tant que constante ou registre N
Nombre de valeurs AD:	Donne le nombre maximum de valeurs AD pouvant être enregistrées. En tant que constante ou registre N

Attention:

Temps maximal d'exploration:

PA-CONTROL EP avec convertisseur AD 2 cases : 0,2ms
PA-CONTROL EP avec convertisseur AD 8 cases : 1ms
PA-CONTROL SINGLE:..... 2ms
PA-CONTROL COMPACT:..... 2ms
PA-CONTROL COMMANDE: 2ms

Exemple 1

1	*G25.A1 G90*	
2	*R1:=10*	*;enregistrement à partir de la position de l'axe 10mm*
3	*R2:=0,5*	*;une valeur AD doit être enregistrée tous les 0,5mm*
4	***G180.A1.R1.R2.1.100.200***	*;enregistre lors du positionnement suivant de l'axe 1, à partir de la position 10mm, tous les 0,5mm, 200 valeurs max du convertisseur1 AD, et les dépose à partir du registre 100 en mémoire*
5	*A1:=1000*	
6	*END*	

3.53.4 G181 – Enregistre des valeurs AD

G181

G181.Système à tranche de temps.AD-N°.Registre Start.Nombre

Description:
Les valeurs AD sont enregistrées selon des séquences de temps données.

Forme d'instruction:
G181.5.1.100.50
G181.N1.1.N2.N3

Utilisation:
Enregistrement de valeurs dynamiques AD, par ex. des valeurs de moment du couple lors de vissage ou des valeurs de force dans le cas d'assemblages ou de presse.

Exemple 1

1	*G210.A1*	;active le mode de positionnement démarrage pour l'axe 1
2	*A1:=100*	*;se diriger sur la position 100*
3	*G230.1.A1.50*	*;attendre que la position >=50.0 soit atteinte*
4	***G181.5.1.100.50***	*;des valeurs sont lues toutes les 5ms en 1, puis déposées du registre N 100 au Registre N 150*
5	*G213.A1*	*;Mode de positionnement normal*
6	*END*	

3.54 G01 – Interpolation linéaire de 4 sur 16 axes [2] [3]

G01

G01:A1:=(POS)A2:=(POS).....

Description:
Lors de l'interpolation linéaire, on se déplace à la vitesse de la trajectoire sur une droite jusqu'à la position ciblée donnée. Des mouvements parallèles à l'axe et sous un angle quelconque peuvent se produire. La vitesse de la trajectoire est réglée avant **G01** par l'instruction **FBn**. Si plusieurs instructions d'interpolation se suivent, elles seront traitées sans interruption. La vitesse de la trajectoire peut être modifiée pendant un déroulement complexe sans interruption.
Le passage sur la nouvelle trajectoire V se fait par l'accélération de la trajectoire préréglée. L'accélération de la trajectoire est réglée par l'instruction **G100.B.n**. Celle-ci ne peut pas être modifiée à l'intérieur d'un contour.

Attention:

Possible seulement avec PLS7 en relation avec PA-CONTROL.

Si les commandes d'interpolation du programme se succèdent sans interruption (aucune autre instruction entre-temps), elles sont traitées en bloc. En plus, les instructions de vitesse de la trajectoire, d'interpolation linéaire et circulaire peuvent être mélangées.

Forme d'instruction:
G01 → AiAn
G01 → Ari ARn

Utilisation:
Départ d'un déplacement simultané de 2 à 4 axes et en plus une droite entre la position de départ et la position de destination.

[2] = PA-CONTROL COMMANDE mit PLS7
[3] = PA-CONTROL COMPACT mit PLS7

Exemple 1

```
1    G25.A1 G25.A2 G90
2    A1:=10                ; déplace l'axe A 1 jusqu'à la position 10
3    A2:=20                ; déplace l'axe A2 jusqu'à la position 20
4    G100.B.100            ;déterminer l'accélération de trajectoire pour le
                           contour complet
5    FB:=1000              ;placer la vitesse de la trajectoire sur 1000AE/s
6    G01 A1:=40 A2:=30     ;interpolation linéaire avec les axes A1 et A2-de
                           la position actuelle à la position A1=40 et A2=30
7    FB:=800               ;modifie la vitesse de trajectoire à 800AE/s pour
                           les sections d'interpolation suivantes
8    G01 A1:=100 A2:=100   ;l'interpolation est poursuivie sans interruption
                           avec vitesse modifiée
9    G01 A1:=10 A2:=20     ;contour terminé
10   END
```

Exemple 2

Un exemple complexe avec plusieurs interpolations les unes après les autres, pour se déplacer sur un contour à une vitesse de trajectoire constante. Ainsi, comme les instructions d'interpolation se suivent immédiatement les unes après les autres (aucune instruction entre temps), les parcours „a“ à „f“ sont couverts en un bloc.

```
1    O1:=0 I5.1            ;outil haut
2    G25.A1 G25.A2. G90    ;courses de référence
3    A1:=30 A2:=20         ;se déplacer jusqu'à l'arête de la pièce
4    O1:=1                 ;abaisser l'outil
5    I6.1                  ;attendre que l'outil soit en bas
6    FB:=500               ;régler la vitesse de la trajectoire sur 500AE/s
7    G100.B.30             ;régler l'accélération de trajectoire sur 30AE/ss
8    G01 A1:=40 A2:=40     ;parcourir l'arête latérale „a“
9    G01 A1:=60 A2:=40     ;parcourir l'arête latérale „b“
10   FB:=300               ;régler la vitesse de la trajectoire sur 300AE/s
                           ;on ne s'arrête pas ici, mais on commute sur la
                           nouvelle voie V
11   G01 A1:=70 A2:=30     ;parcourir l'arête latérale „c“
12   G01 A1:=70 A2:=25     ;parcourir l'arête latérale „d“
13   G01 A1:=60 A2:=20     ;parcourir l'arête latérale „e“
14   G01 A1:=30 A2:=20     ;parcourir l'arête latérale „f“
15   O1:=0                 ;outil haut
16   A1:=1 A2:=1           ;se déplacer vers la position initiale
17   END
```

3.55 G02/G03 – Interpolation circulaire **pas encore implémentée**

G02/G03

Description:
Pour l'interpolation circulaire, on se déplace à la vitesse de trajectoire de la position actuelle (KA) sur l'arc de cercle à la position de destination donnée (KE). Le point central de l'arc de cercle (KM) indépendamment du système de mesure sélectionné (**G90**/**G91**), est donné par les vecteurs CI et CJ (voir schéma), affecté d'un signe, par rapport au au point 0. **. G02** décrit un cercle en sens horaire et **G03** en sens inverse horaire.
La vitesse de la trajectoire peut être réglée avant l'interpolation par l'instruction **FBn**. L'accélération de la trajectoire est réglée par l'instruction **G100.B.n**.
Il est en outre possible, à partir de la version 3.2, de redéfinir la vitesse de la trajectoire au début d'un nouvel intervalle (à l'intérieur d'un contour) commençant par **G01, G02** ou **G03.** On ne s'arrête pas sur place, mais on passe sur une nouvelle trajectoire V.

Attention:

Possible seulement en relation avec PA-CONTROL„Système axes multiples".
Si des commandes d'interpolation dans le programme se succèdent sans interruption (aucune autre instruction entre-temps), elles sont traitées en bloc avec vitesse de trajectoire inchangée. En plus, les instructions d'interpolation linéaire et circulaire peuvent être mélangées.
Pour l'interpolation, les facteurs de transmission des 2 axes doivent être d'égale valeur.
En cas d'utilisation de cette instruction, il n'est plus possible d'activer la commande G2xx.

Forme d'instruction:
G02 → An Am CAi CAj
G02 → ARn ARm CARi CARj
G03 → An Am CAi Caj
G03 → ARn ARm CARi CARj

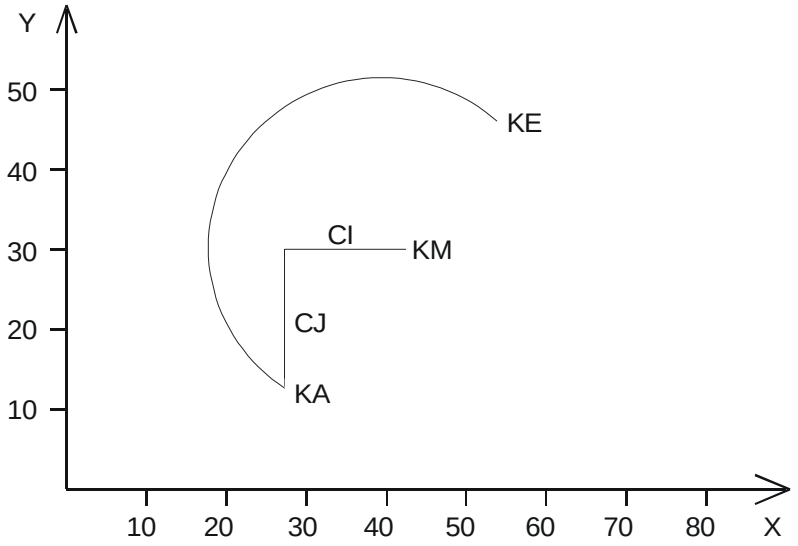
Utilisation:
Départ d'un déplacement simultané de 2 à 4 axes et en plus un arc de cercle (cercle complet également) entre la position de départ et la position de destination.

Exemple 1

```
1       G25.A1 G25.A2 G90
2       A1:=10                  ; déplace l'axe A 1 jusqu'à la position 10
3       A2:=20                  ; déplace l'axe A2 jusqu'à la position 20
4       FB1000                  ;régler la vitesse de la trajectoire sur 1000Hz
5       G100.B.10               ;accélération de trajectoire sur 10Hz/ms
6       G02 A1.20 A2.30 CA1.10 CA2.0
7
```

Exemple 2

```
1       G25.A1 G25.A2 G90       ;courses de référence
2       A1:=27 A2:=15           ;se déplacer jusqu'au point 0 de l'arc de cercle
3       FB1000                  ;régler la vitesse de la trajectoire sur 1000Hz
4       G100.B.30               ;régler l'accélération de trajectoire sur 30Hz/ms
5       G02 A1.50 A2.47 CA1.13 CA2.15
                                ;arc de cercle en sens horaire sur la position de
                                destination A1:=50 et A2:=47, ainsi, le centre du
                                cercle est situé pour A1 à 13 (I) et pour A2 à 15
                                (J) unités par rapport à la position de départ du
                                cercle  (relatif)
6       END
```



3.56 ENC – Reprise de la position de l'encodeur [1]

ENC

(ENCAxeN°)

Description:
La position de l'encodeur est reprise dans un registre N ou R.

Si la valeur de l'encodeur est déposée dans un registre R, la position de l'encodeur, comparable à la position de l'axe alors déposée.

Si la valeur de l'encodeur est déposée dans un registre N, les incréments de l'encodeur adaptés aux pas du moteur pas à pas sont alors déposés.

Forme d'instruction:
R1:=ENCn
N1:=ENCn

Utilisation:
Dans le programme, des écarts de pas peuvent être identifiés, par ex. des vis avec moteur pas à pas avec moment de couple, sur lesquelles les pas définis sont perdus.

Exemple 1

```
1    R226:=0.01                ;écart maximal de la position de l'axe par rapport à la position encodeur
2    $LOOP
3      R222:=A1                ;rejoindre la position de l'axe
4      R223:=ENC1              ;rejoindre la position encodeur
5      R225:=R222-R223         ;faire la différence
6      M221:=R225>R226         ;comparer
7      G21 M221.0 LOOP
8    M220:=0                   ; arrête par ex. un axe démarré par G123.
9    END
```

[1] = PA-CONTROL EP

Exemple 2

1	*N226:=32*	;écart maximum du compteur de pas par rapport au compteur position de l'encodeur. 32 correspond à l'erreur de poursuite maximale d'un moteur pas à pas 2 phases de 2 pas complets (2 pas complets avec 16 exemplaires de définitions→32)
2	*$LOOP*	
3	*N222:=A1*	*;rejoindre compteur de pas*
4	***N223:=ENC1***	*;rejoindre compteur de position-encodeur*
5	*N225:=N222-N223*	*;faire la différence*
6	*N221:=N225>N226*	*;comparer*
7	*G21 N221.0 LOOP*	
8	*M220:=0*	*; arrête par ex. un axe démarré par G123.*
9	*END*	

4 Mise en service

Table des matières

4.1 Remarques importantes 4-2
4.2 Mise en place d'un PA-CONTROL 4-2
4.3 Câblage des raccordements 4-3
4.3.1 Montage du câblage PA-CONTROL Single 4-4
4.3.2 Montage du câblage PA-CONTROL Compact 4-5
4.3.3 Montage du câblage PA-CONTROL Commande 4-6
4.3.4 Liste des composants 4-7
4.4 Affectations des connecteurs 4-8
4.4.1 Entrées et sorties 4-8
4.4.1.1 Entrées et sorties PA-CONTROL Single 4-8
4.4.1.2 Entrées et sorties PA-CONTROL Compact/Commande 4-9
4.4.2 Changer le commutateur de fin de course PA-CONTROL 4-10
4.4.2.1 Commutateur de fin de course PA-CONTROL Single 4-10
4.4.2.2 Commutateur de fin de course PAC Compact/Commande 4-10
4.4.3 PA-CONTROL Commande PLS7 Ligne de commande 4-11
4.4.4 Interface de diagnostic 4-12
4.4.5 Contrôle de la rotation 4-13
4.4.6 Connexions moteur 4-14
4.4.6.1 Connexions moteur moteurs 2 phases pas à pas 4-14
4.4.6.2 Connexions moteur moteurs 3 phases pas à pas 4-14
4.4.6.3 Connexions moteur moteurs 5 phases pas à pas 4-15
4.4.7 Connecteurs de frein 4-16
4.4.8 COM1 RS232 4-17
4.4.9 CAN-BUS 4-18
4.4.10 Option Profibus 4-19
4.5 Réglage du courant des moteurs pas à pas 4-20
4.6 Contrôle des fonctions et de l'état 4-21
4.6.1 Contrôle des fonctions sur l'appareil par le clavier 4-21
4.6.1.1 Réglage des paramètres 4-21
4.6.1.2 Créer un programme PNC 4-21
4.6.1.3 Définir le programme de lancement 4-22
4.6.1.4 Exécution du programme 4-23
4.6.2 Contrôle des fonctions de l'appareil avec Winpac 4-24
4.6.2.1 Créer un répertoire de projet 4-25
4.6.2.2 Paramètres de PA-CONTROL 4-26
4.6.2.3 Contrôle des fonctions et de l'état 4-27
4.6.2.4 Diagnostic d'erreur 4-30

4.1 Remarques importantes

PA-CONTROL ne peut fonctionner qu'en liaison avec les moteurs autorisés IEF-Werner. Veillez à ce que la connexion terre de la commande et des moteurs raccordés soit sans défaillance. Le choix des câbles et conduites utilisés doit être en conformité avec EN60204.
On ne doit utiliser que de câbles blindés pour tous les circuits d'acheminement des signaux et de puissance. Le blindage doit être en contact sur une grande surface (de basse impédance).
Pour un fonctionnement sans problème, la garantie n'est prise en compte que si on utilise des câble IEF originaux.
Poser séparément les câbles de commande et de puissance, 10 cm d'écartement au moins.
La séparation des liaisons électriques avec l'appareil ne doit être effectuée qu'en état hors tension.

L'installation et la mise en service ne peuvent être exécutées que par du personnel qualifié et en respectant EN60204.

4.2 Mise en place d'un PA-CONTROL

Les conditions d'environnement, comme par ex. température, humidité ou encrassement ont une influence sur le bon fonctionnement d'une commande de positionnement et de déroulement. Lors de la mise en place de PA-CONTROL, il faut tenir compte des valeurs limites (température: de 0°C à 40°C) mais aussi que les conditions définies soient remplies. PA-CONTROL ne doit pas se trouver dans un champ magnétique ou électrique fort (transformateur de soudage par exemple) ou être soumis à un effort mécanique (secousses par exemple).
Bien veiller à ce que la circulation de l'air puisse se faire sans problèmes (les ouvertures pour l'entrée et la sortie de l'air doivent être dégagées!).

Respecter absolument les consignes de sécurité
(voir chapitre 1 „Caractéristiques techniques").

Protection contre un choc électrique!
Insérer la commande selon EN 60204 de telle sorte que la protection contre un contact direct par une personne soit assurée.

Les cotes de montage et indications sont décrites dans le chapitre 1 („Caractéristiques techniques").

4.3 Câblage des raccordements

Voir l'affectation des connecteurs individuels dans le chapitre "Annexe technique". Des exemples de raccordements pour connecteurs individuels y sont présentés.

Entreprendre les connexions suivantes:
Les champs gris à l'arrière indiquent quels raccordements doivent être entrepris:

	Nécessaire	IMPORTANT	option
Conducteur de protection			
Connexion réseau 230VAC			
Moteur			
Encodeur			
Frein			
Commutateur de fin de course			
Module de câblage EF			
Entrées/Sorties			
Entrée Stop			
Externe 24V pour Entrées/Sorties			
Conduite de diagnostic			
Pupitre IEF			
Profibus DP			
AS-i Master			
COM1,2,3,4			
Convertisseur AD			

Pour un fonctionnement sans problème, n'utiliser que des câbles d'origine IEF.
En outre, il faut utiliser des vissages conformes EMV (sur moteurs par ex.), ainsi que des boîtiers SUB-D conformes EMV (métalliques).

Le boîtier doit absolument être relié au conducteur de protection!

Ne brancher ou débrancher les prises mâles qu'en situation de hors tension.

4.3.1 Montage du câblage PA-CONTROL Single

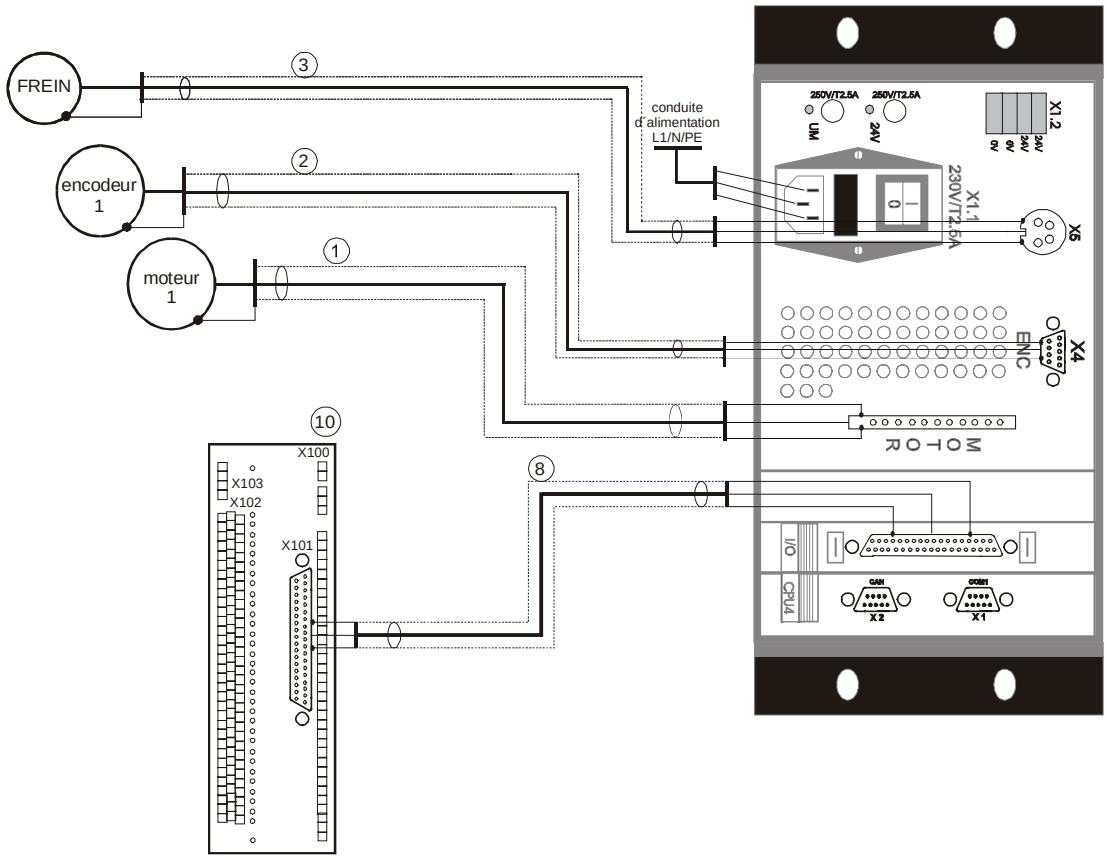


BILD306F

4.3.2 Montage du câblage PA-CONTROL Compact

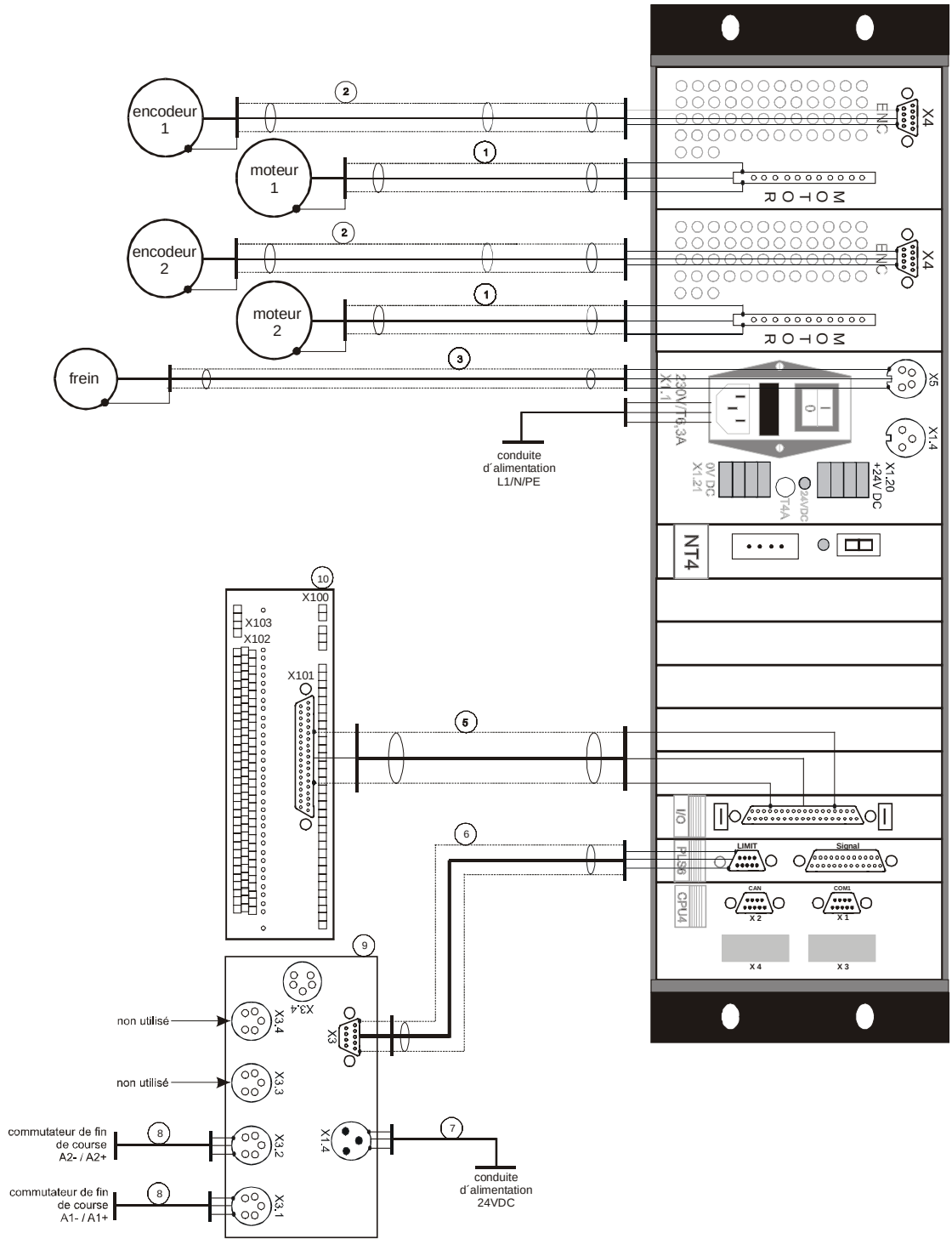


BILD304F

4.3.3 Montage du câblage PA-CONTROL Commande

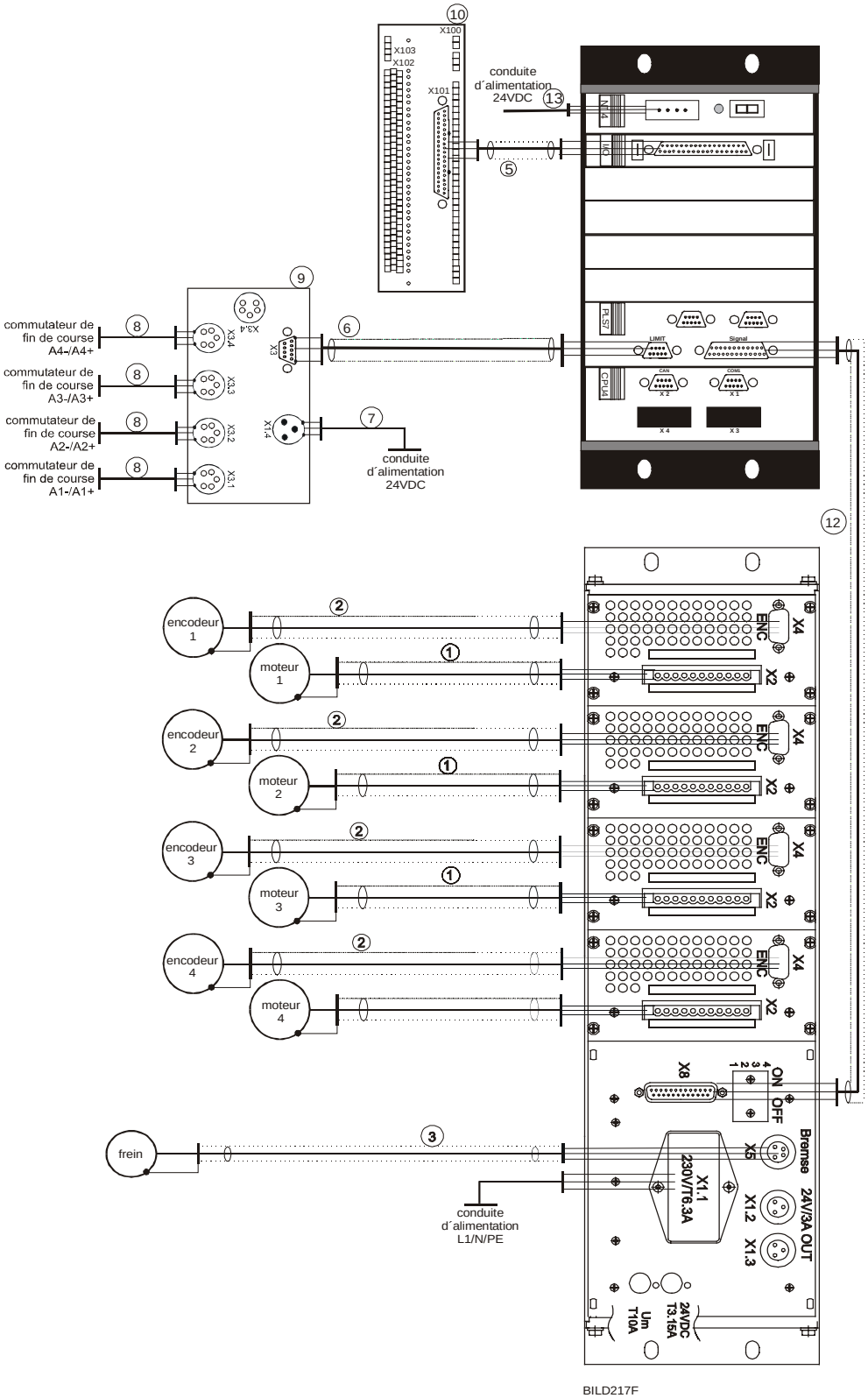


BILD217F

4.3.4 Liste des composants

Câblage des axes
TGNr.: 1000063

N° courant:	Désignation	Longueur standard 3m		Longueur spéciale	
		sans conn.	avec conn.	sans conn.	avec conn.
1	Câbles moteur 2 ph.jusqu'à 8 A				
	Câbles moteur 2 ph.jusqu'à 12 A				
	Câbles moteur 3 ph.				
	Câbles moteur 5 ph.				
8	Câble de commutateur de fin de course				
3	Câbles frein				
2	Câble encodeur				
6+7+9	Boîte de distribution commutateur de fin de course				
12	Ligne de commande				

Câblages entrées/sorties
TGNr.: 1000050

N° courant:	Désignation	Longueur standard 3m		Longueur spéciale	
		sans conn.	avec conn.	sans conn.	avec conn.
5	Câbles entrées-sorties				
10	Module de câblage Type Varioface				

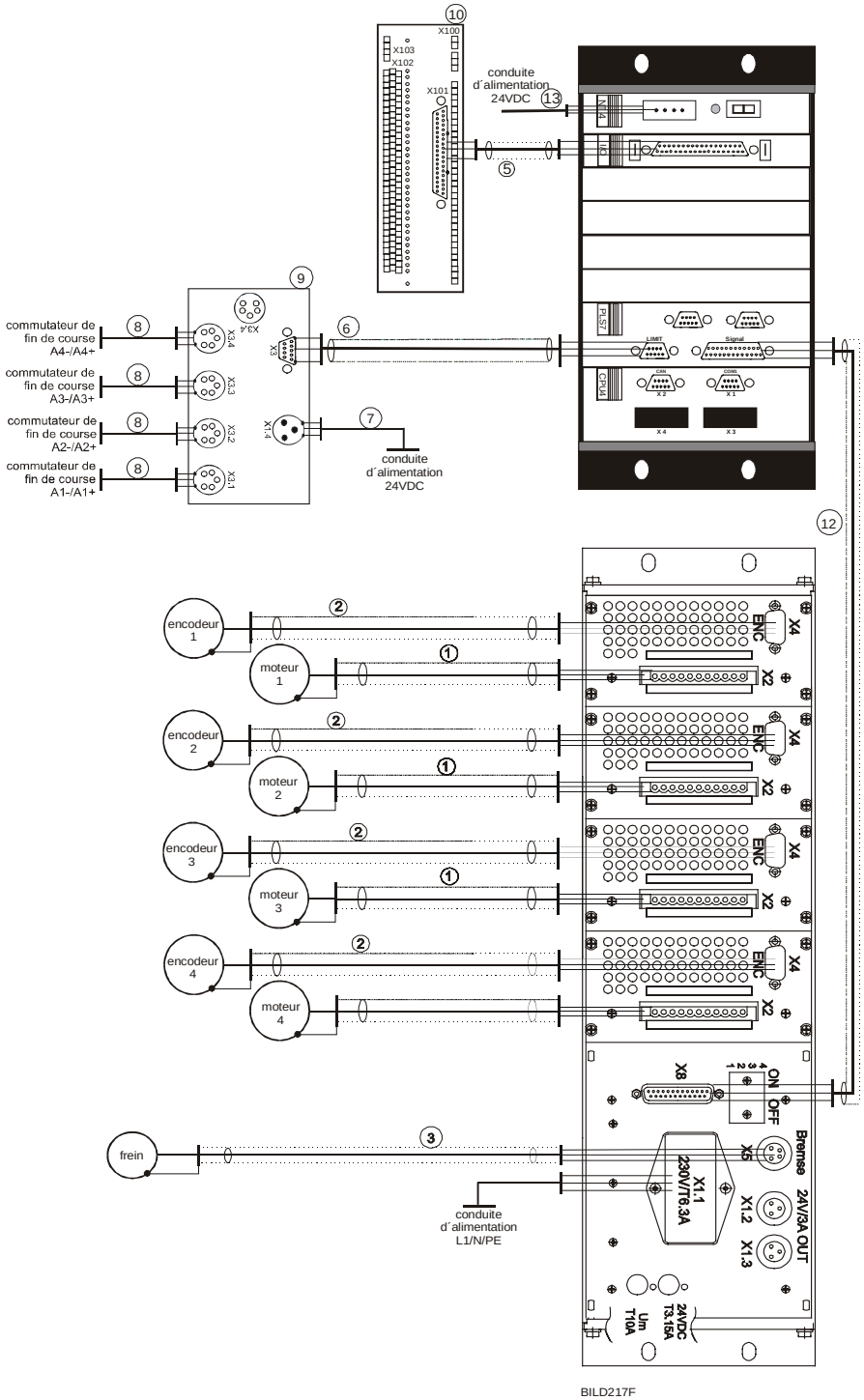
Options
TGNr.: 1000300

Option	Convertisseur AD; 12 bits, double
Option	Convertisseur AD; 12 bits, octuple
Option	Interface RS 232 COM3
Option	Driver interface RS 323 COM3/COM4
Option	Interface AS-i Master
Option	Interface Interbus S Slave
Option	Interface Profibus DP Slave
Option	Carte entrées-sorties supplémentaire

4.4 Affectations des connecteurs

4.4.1 Entrées et sorties

4.4.1.1 Entrées et sorties PA-CONTROL Single



4.4.1.2 Entrées et sorties PA-CONTROL Compact/Commande

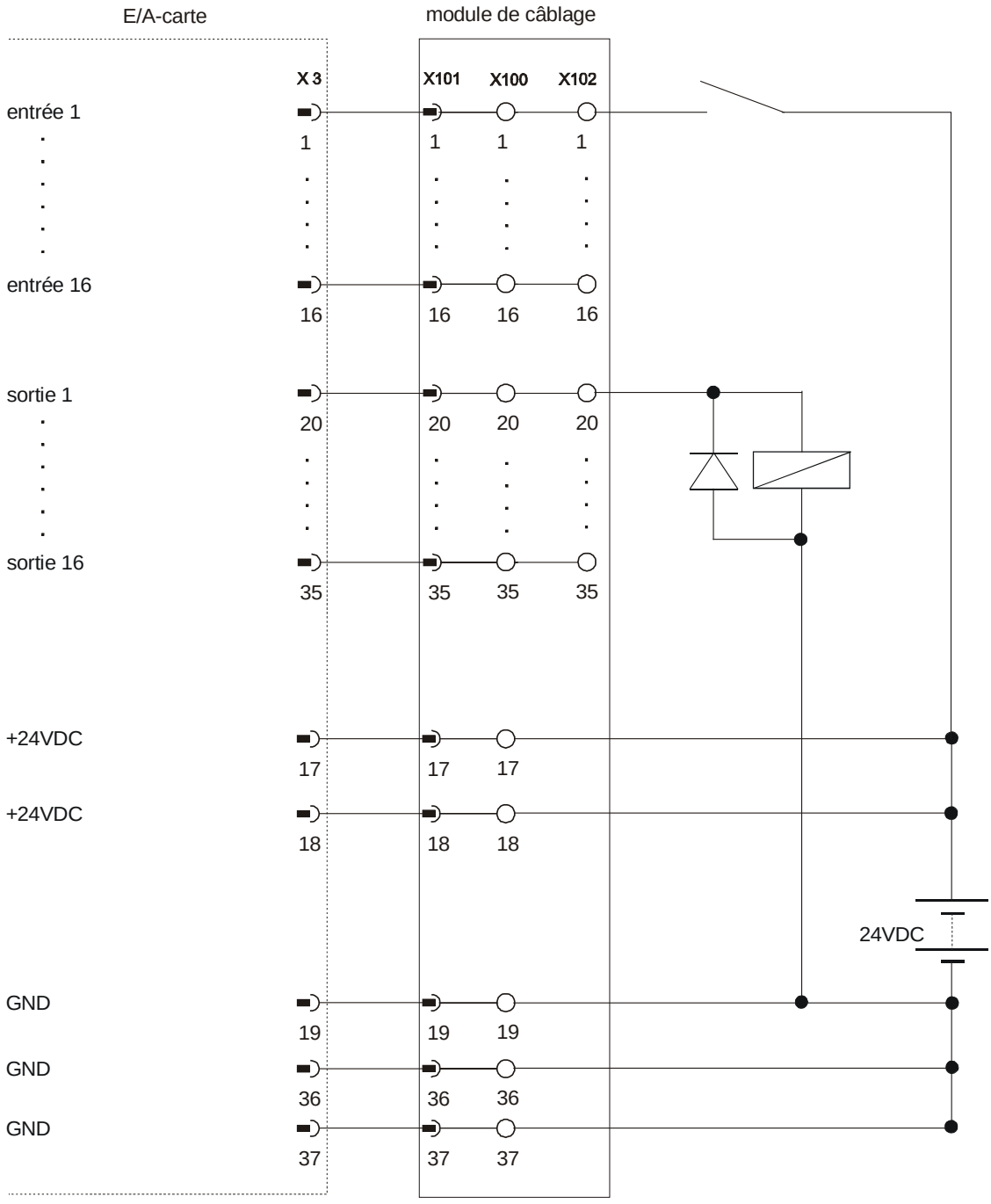


BILD200F

4.4.2 Changer le commutateur de fin de course PA-CONTROL

4.4.2.1 Commutateur de fin de course PA-CONTROL Single

Dans le cas de cet appareil, les commutateurs de fin de course sont connectés à la carte marche/arrêt.
Voir entrées-sorties PA-CONTROL Single, Annexe technique et schéma du circuit.

4.4.2.2 Commutateur de fin de course PAC Compact/Commande

Dans le cas de cet appareil, les commutateurs de fin de course sont connectés à la boîte des commutateurs de fin de course. La boîte des commutateurs de fin de course est connectée par un câble avec PA-CONTROL Compact à la carte PLS6. Pour PA-CONTROL Commande, la connexion de la boîte des commutateurs de fin de course est effectuée avec PLS7.
Voir aussi annexe technique et schéma du circuit.

Affectation des connecteurs :

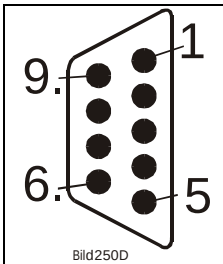


Bild250D

	PLS6	PLS7
1*	Commutateur de fin de course A1 +	Commutateur de fin de course A1 +
2*	Commutateur de fin de course A1 -	Commutateur de fin de course A1 -
3*	Commutateur de fin de course A2 +	Commutateur de fin de course A2 +
4*	Commutateur de fin de course A2 -	Commutateur de fin de course A2 -
5*		Commutateur de fin de course A3 +
6*		Commutateur de fin de course A3 -
7*		Commutateur de fin de course A4 +
8*		Commutateur de fin de course A4 -
9*	GND	GND

Sub-D, 9 pôles; broches

* commutateur de fin de course

Affectation des connecteurs à la boîte des commutateurs de fin de course:

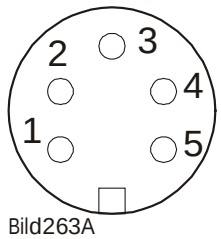


Bild263A

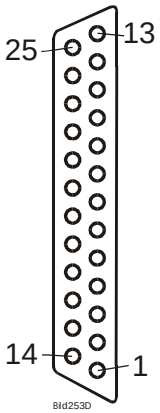
1	24VDC
2	Commutateur de fin de course -
3	GND
4	Commutateur de fin de course +
5	N.C

5 pôles; douille

4.4.3 PA-CONTROL Commande PLS7 Ligne de commande

Dans le cas de PA-CONTROL Commande, les 2 paliers terminaux moteur pas à pas sont intégrés dans un appareil externe par ex. LV-UNIT. La commande des paliers terminaux externes se fait par les signaux de sens et d'impulsion de PLS7. Une entrée d'attente se tient à disposition pour confirmer la réception venant des paliers terminaux externes.

Affectation des connecteurs PLS7:



1	+ Impulsion A1	14	- Impulsion A1
2	+ Sens A1	15	- Sens A1
3	+ Impulsion A2	16	- Impulsion A2
4	+ Sens A2	17	- Sens A2
5	+ Impusion A3	19	- Impusion A3
6	+ Sens A3	19	- Sens A3
7	+ Impulsion A4	20	- Impulsion A4
8	+ Sens A4	21	- Sens A4
9		22	
10		23	
11		24	+ Disponibilité
12		25	- Disponibilité
13			

Sub-D, 25 pôles; douille

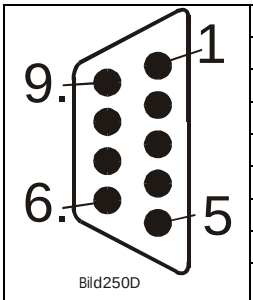
Les signaux de commande sont découplés optiquement et correspondent au niveau de signal RS422. Le signal disponibilité doit être effectué par un contact relais sans potentiel.

4.4.4 Interface de diagnostic

BILD1002.jpg

Platine avant PA-Control, interface de diagnostic à gauche en bas.

Affectation des connecteurs:



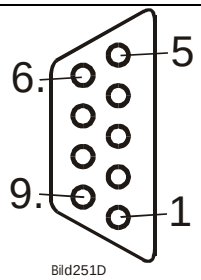
1	DCD, niveau de réception
2	RXD, données de reception
3	TXD, données d'émission
4	DTR, Terminal prêt
5	GND
6	N.C.
7	RTS, mettre en circuit le module émission
8	CTS, prêt à émettre
9	RI, appel d'arrivée

Sub-D, 9 pôles; broches

L'affectation correspond au standard asynchrone de l'interface RS232.
Pour assurer un échange de données sans problème, une ligne blindée doit être utilisée.

4.4.5 Contrôle de la rotation

Affectation des connecteurs:



1	A
2	+5V / 100mA
3	NC
4	NC
5	/B
6	/A
7	+5V / 100mA
8	GND
9	B

Sub-D, 9 pôles; douille

4.4.6 Connexions moteur

4.4.6.1 Connexions moteur moteurs 2 phases pas à pas

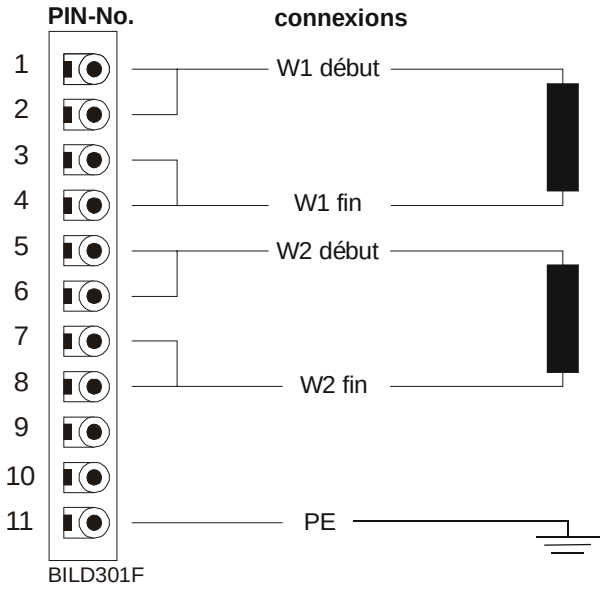


BILD301F

4.4.6.2 Connexions moteur moteurs 3 phases pas à pas

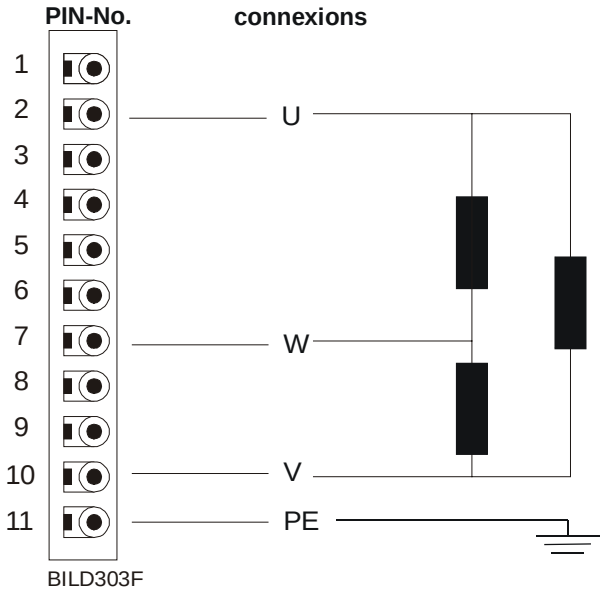


BILD303F

Ne brancher ou débrancher les prises mâles qu'en situation de hors tension!

4.4.6.3 Connexions moteur moteurs 5 phases pas à pas

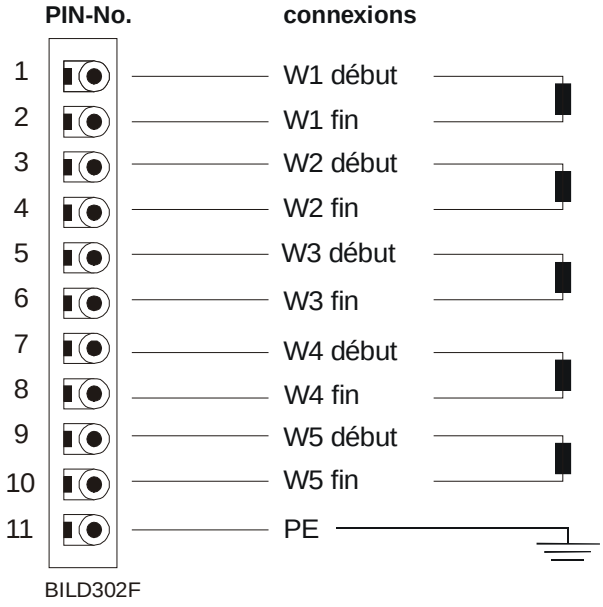


BILD302F

Ne brancher ou débrancher les prises mâles qu'en situation de hors tension.

4.4.7 Connecteurs de frein

Affectation des connecteurs

Affectation de la douille X5 pour le frein:

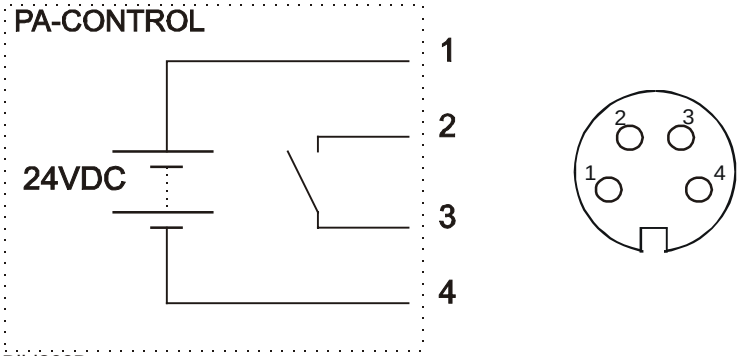


Bild260D

Exemple pour la commande d'un frein à partir de la tension d'alimentation interne (24VDC OUT) par un courant maximal de 1A dans la bobine de frein.

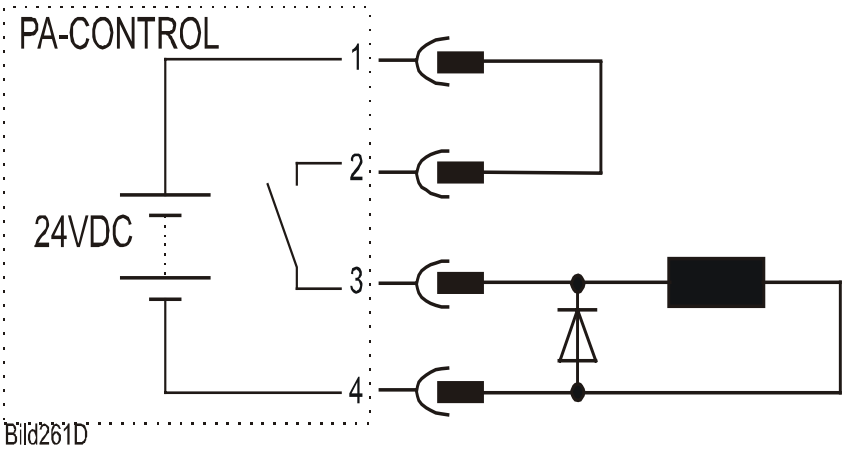


Bild261D

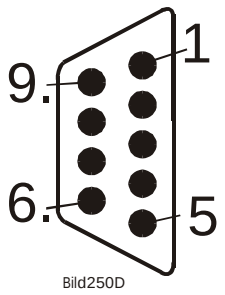
Ne brancher ou débrancher les prises mâles qu'en situation de hors tension.

4.4.8 COM1 RS232

Interface COM1

COM1 est une interface en série asynchrone de type RS232 et est toujours disponible sur CPU4. L'interface peut être réglée par l'utilisateur de façon très étendue. Cette interface permet également de communiquer à partir du mode automatique (programme) avec les autres abonnés de l'installation.

Affectation des connecteurs:



1 N.C.
2 RXD, données de réception
3 TXD, données d'émission
4 N.C.
5 GND
6 N.C.
7 RTS, mettre en circuit le module émission
8 CTS, prêt à émettre
9 N.C.

Sub-D, 9 pôles; broches

L'affectation correspond au Standard RS232!

Pour assurer un échange de données sans problème, une ligne blindée doit être utilisée.

4.4.9 CAN-BUS

La communication avec d'autres abonnés est possible par bus CAN. Vous obtiendrez des informations complémentaires en consultant „CAN-Bus Documentation".

Affectation des connecteurs:

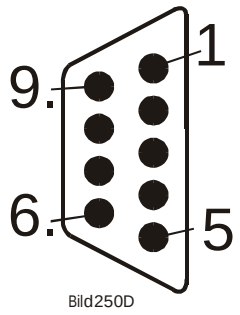


Bild250D

1 N.C.
2 CAN_L
3 CAN_GND
4 N.C.
5 N.C.
6 (GND)
7 CAN_H
8 N.C.
9 (CAN_V+)

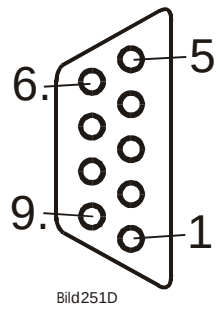
Sub-D, 9 pôles; broches

Respecter DIN ISO 11898 lors de l'utilisation de CAN-BUS.

4.4.10 Option Profibus

Grâce à l'option Profibus, PA-CONTROL peut être raccordé à un réseau Profibus. Vous obtiendrez des informations complémentaires en consultant „Profibus Documentation".

Affectation des connecteurs:



1 N.C.
2 N.C.
3 B
4 RTS*
5 GNDO*
6 +5V*
7 N.C.
8 A
9 N.C.

Sub-D, 9 pôles; douille

* Ces signaux sont importants, si en raison d'une prolongation du bus une amplification du signal est nécessaire.

Lors de l'utilisation de l'option Profibus, respecter les directives EN 50170 ainsi que les directives générales de montage Profibus DP.

4.5 Réglage du courant des moteurs pas à pas

Le courant de phase maximal des moteurs ne doit pas être dépassé (voir figure des types de moteurs).

La possibilité d'une baisse de courant dans les moteurs pas à pas 2, 3, et 5 phases doit être utilisée dans des conditions données.. De cette manière, la charge thermique du moteur baisse.

Le réglage du courant est effectué directement au palier terminal de moteur pas à pas intégré par un commutateur rotatif. Pour accéder à celui-ci, dans le cas de PA-CONTROL Single, enlever le platine avant et dans le cas de PA-CONTROL Compact, retirer l'élément du ventilateur. Avec PA-CONTROL Commande, le réglage du courant doit se faire par les paliers terminaux des moteurs pas à pas externes.
Le réglage du courant de phase, de l'angle de pas etc., est explqué dans le chapitre 7 "Annexe technique".

Respecter absolument les consignes de sécurité (chapitre 1 Caractéristiques techniques).

4.6 Contrôle des fonctions et de l’état

4.6.1 Contrôle des fonctions sur l’appareil par le clavier

On peut contrôler les entrées et sorties de PA-CONTROL sous le point sous-menu "Diagnostic" (description dans le chapitre "Interface utilisateur → Diagnostic").

Les contrôles suivants sont à faire absolument:

- Contrôle de la fonction du commutateur de fin de course
- Contrôle de l’état des entrées raccordées
- Contrôle de l’état des sorties raccordées
- Contrôle de la ligne de commande entre PA-CONTROL Commande et les paliers terminaux externes.

4.6.1.1 Réglage des paramètres

Les réglages des paramètres sont expliqués dans le chapitre 5 "Paramètres".

Contrôle des paramètres en fonction des données en vigueur!

4.6.1.2 Créer un programme PNC

Pour créer un nouveau programme PNC, il faut quitter le menu principal. Par les points menu"Création de programme→ créer un nouveau programme" et l’entrée d’un nom du programme du type * PNC (par ex. "EXEMPLE.PNC"), on accède à éditeur programme dans PA-CONTROL.

Il faut absolument contrôler, si le programme peut être exécuté sur la machine dont on dispose!

Le programme PNC doit exécuter les fonctions suivantes:

- Course de référence avec l'axe A1
- Mettre en place système des mesures absolues
- Régler la fréquence de positionnement sur 500 Hz
- Avec l’axe A1, rejoindre la position 100
- 2 secondes de délai
- Avec l’axe A1, rejoindre la position 10
- 1 secondes de délai

Pour pouvoir créer ce programme, actionner les touches suivantes dans éditeur de programme:

Programme: EXEMPLE

Programme:	Entrée en appuyant sur les touches:								
G90.	G	9	0	ENTER					
G25.A1	G	2	5	.	A	1	ENTER		
FA1:=500	F	A	1	:	=	5	0	0	ENTER
A1:=100	A	1	:	=	1	0	0	ENTER	
T200	T	2	0	0	ENTER				
A1:=10	A	1	:	=	1	0	ENTER		
T100	T	1	0	0	ENTER				
FIN	E	N	D	ENTER					

Si on actionne la touche "ESC" et confirme la mise en mémoire du programme, l'entrée est alors terminée et on quitte le programme.

ESC
1 fin de éditeur
1 mettre le programme en mémoire

Si des erreurs ont été faites lors de l'entrée programme ou de mauvaises instructions ont été données, cette erreur doit être corrigée, sinon le programme ne peut pas être sauvegardé.

4.6.1.3 Définir le programme de lancement

Avant de pouvoir traiter un programme créé, PAC doit savoir avec quel programme PNC le déroulement automatique doit commencer. Cette définition est enregistrée dans le point menu "Définition du déroulement → programme de lancement" (voir chapitre 2 "Interface utilisateur→ Définition du déroulement").

4.6.1.4 Exécution du programme

Pour traiter un programme, PAC doit être connecté sur le mode Automatique (menu principal 1è ligne). Le programme démarre lorsque la touche Sart a été actionnée. La touche Stop permet d'interrompre le déroulement.

Pendant le déroulement du programme on peut voir ceci à l'affichage:

1. Ligne: Nom du programme
2. Ligne: Numéros actuels de lignes du programme avec les instructions

Exemple:

```
EXEMPLE
1 G90
```

Le programme EXEMPLE DE 4.6 exécute les étapes suivantes:

Affichage (2è Ligne)	Exécution de PA-CONTROL
1 G90	Le positionnement passe dans le système des mesures absolues.
2 G25.A1	PA-CONTROL exécute une course de référence avec l'axe A1.
3 FA1:=500	La fréquence du déplacement pour l'axe 1 est réglée sur 500 Hz.
4 A1:=100	PA-CONTROL se déplace avec l'axe 1 jusqu'à la posiiton 100.
5 T200	Temps d'attente 2 secondes.
6 A1:=10	PA-CONTROL se déplace avec l'axe 1 jusqu'à la posiiton 10.
7 T100	Temps d'attente 1 seconde.
8 FIN	Le déroulement automatique est terminé.

PAC-CONTROL retourne au menu principal!

4.6.2 Contrôle des fonctions de l’appareil avec Winpac

Les instructions suivantes doivent aider à procéder à la mise en service dans un ordre logique sans danger pour l'homme et la machine.

1. Contrôler l’installation	En état hors tension
2. Contrôler le système conducteur de protection	Mesure du conducteur de protection selon EN50178
3. Relier PA-CONTROL au PC et démarrer WINPAC	Dans WINPAC, la bonne interface PC doit être insérée.
4. Connecter l’alimentation 24V-pour entrées/sorties	Quand on utilise le module de câblage IEF, la diode LED s’illumine ainsi: IN (vert) ou OUT (rouge).
5. Connecter l’alimentation réseau	Si le câblage est correct, ce message apparaît à l’affichage de PA-CONTROL
6. Etablir la liaison entre PC et PA-CONTROL	Lorsque la liaison est établie le message „ONLINE“ apparaît au bord inférieur de l’écran.
7. Régler et transmettre le répertoire de projets et les paramètres moteur.	Voir le chapitre 5 Paramètres.
8. Contrôler entrées/sorties tester entrée Stop	Voir le chapitre 5 Paramètres, ces entrées peuvent être utilisées en option
9. Déplacer l’axe manuelle-ment	Voir la section suivante
10. Mettre les sous-groupes option en service	Voir documentation des sous-groupes.
11. Créer un programme et le transférer à PA-CONTROL	Instruction de programmation voir chapitre 3 Instructions.

Bonne chance!

4.6.2.1 Créer un répertoire de projet

Après câblage et contrôle des raccordements, la commande par WINPAC peut être maintenant mise en service.
A cet effet, un répertoire de projet actuel doit d'abord être créé.

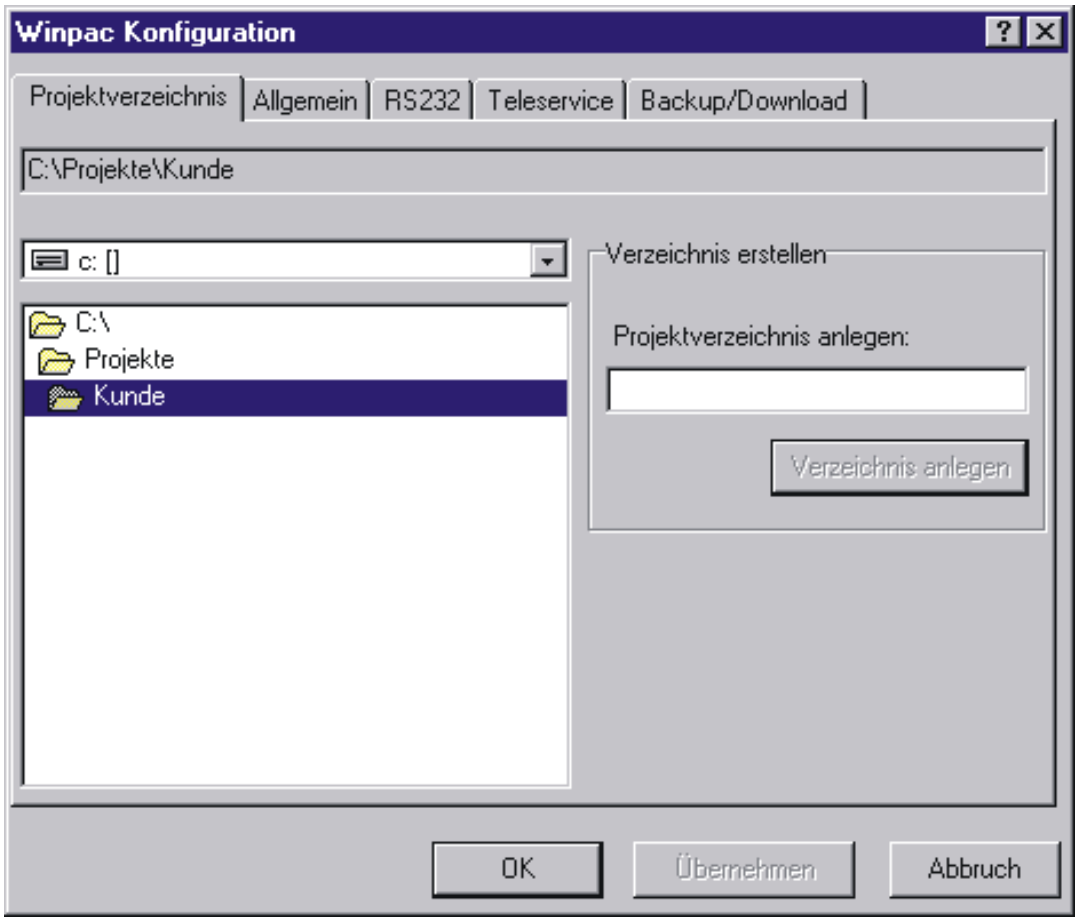


BILD175D.jpg

Dans le nouveau répertoire créé sont déposés des réglages généraux sur la configuration WINPAC.
Vous trouverez la manière exacte de procéder dans le mode d'emploi de „WINPAC".

4.6.2.2 Paramètres de PA-CONTROL

Lorsqu'un répertoire de projet a été créé, les paramètre suivants doivent être réglés:

1. Paramètres d'axes
2. Paramètres de déplacement
3. Paramètres moteur

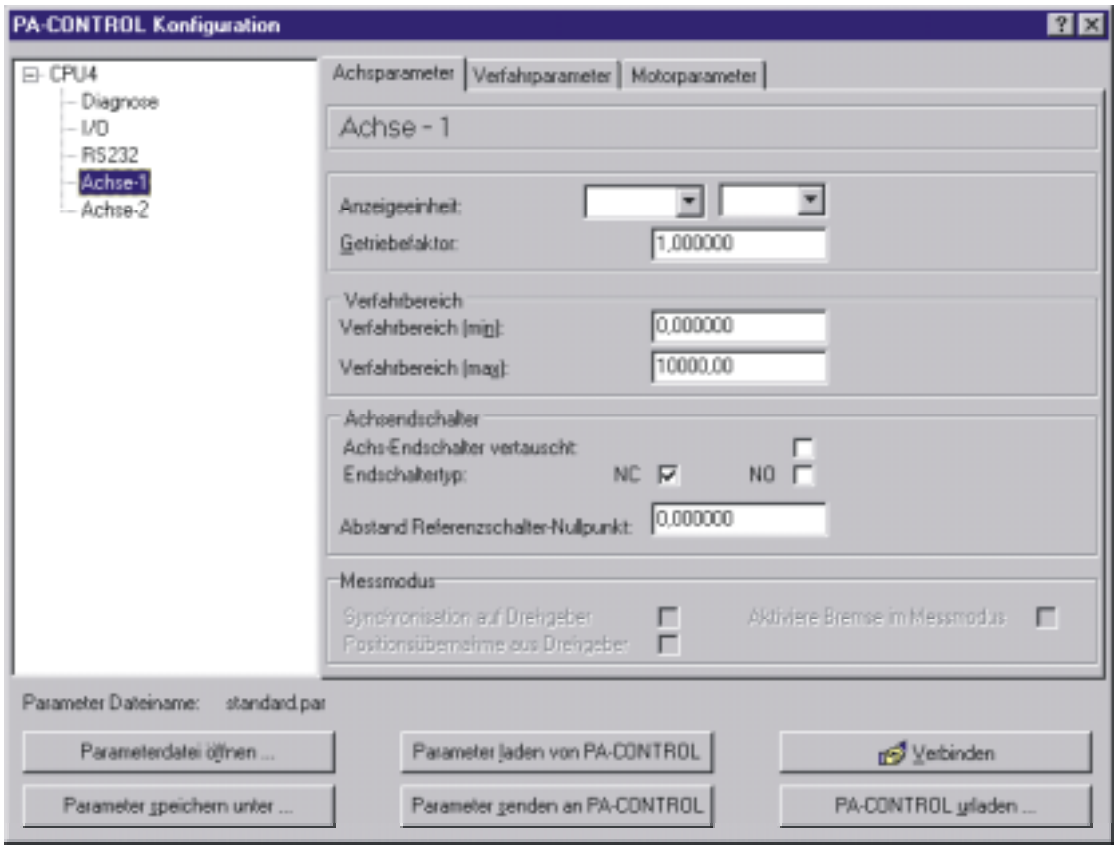


BILD180D.jpg

Vous trouverez la description des paramètres individuels dans le chapitre 5 Paramètres.

Lorsque le paramètre souhaité a été réglé, une liaison à PA-CONTROL doit être établie pour transmettre les paramètres réglés.

4.6.2.3 Contrôle des fonctions et de l’état

Le contrôle des fonctions et de l'état est effectué avec l’aide du Paquet programme Winpac ou avec l'option pupitre IEF.

Avec **WINPAC** vous pouvez dans le sous-menu „Diagnostic“ contrôler les points suivants au sujet de leur fonction, valeur et état:

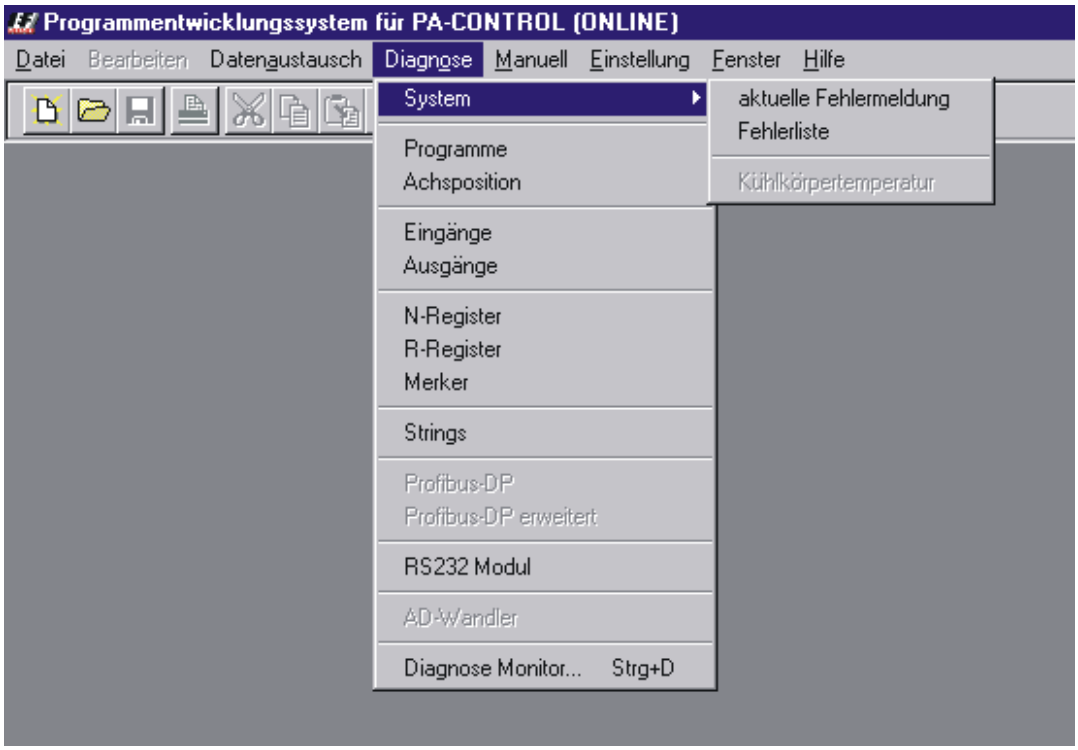


BILD185D.jpg

Contrôle de fonction:
- Programmes
- Déplacement manuel
- entrées système (fonction du commutateur de fin de course)
- Message d'erreur

Contrôle de l’état: („0“ „SORTIE“ ou „1“ „ENTRÉE“)
- Entrées
- Sorties (peuvent être modifiées par la touche droite de la souris)
- Indicateurs (peuvent être modifiés par la touche droite de la souris)

Contrôle de la valeur:
- Registre N (registre des nombres entiers)
- Registre R (Registre des nombres réels)

Assurez-vous aussi que par mise en place non souhaitée d'une sortie, ainsi que par mouvement de la transmission non souhaité, aucun danger mécanique ou personnel ne peut exister.

Avant la première mise en service du moteur, l'exactitude de la fonction et de la position des interrupteurs de fin de course de l'axe doit être contrôlée.

Exemple pour modifier une sortie:

- mettre en place

BILD177D.jpg

- remettre à zéro

BILD176D.jpg

Exemple pour le déroulement manuel de l'axe:

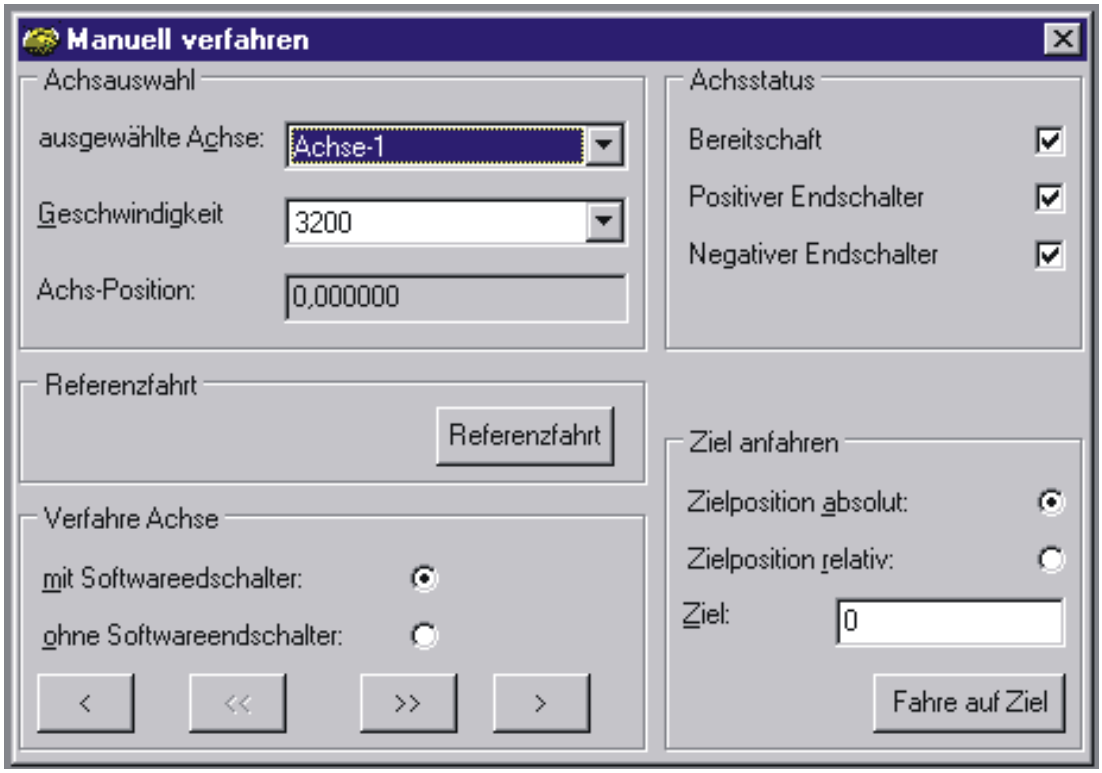


BILD173D.jpg

En cliquant les 2 boutons << et >> avec la touche gauche de la souris, le moteur peut être déplacé vers la gauche ou vers la droite.
L'axe peut être déplacé entre les 2 interrupteurs de fin de course de l'axe.

4.6.2.4 Diagnostic d'erreur

Les erreurs qui apparaissent pendant le fonctionnement ou la mise en service sont mises en mémoire dans PA-CONTROL et peuvent être lues et imprimées sous WINPAC.

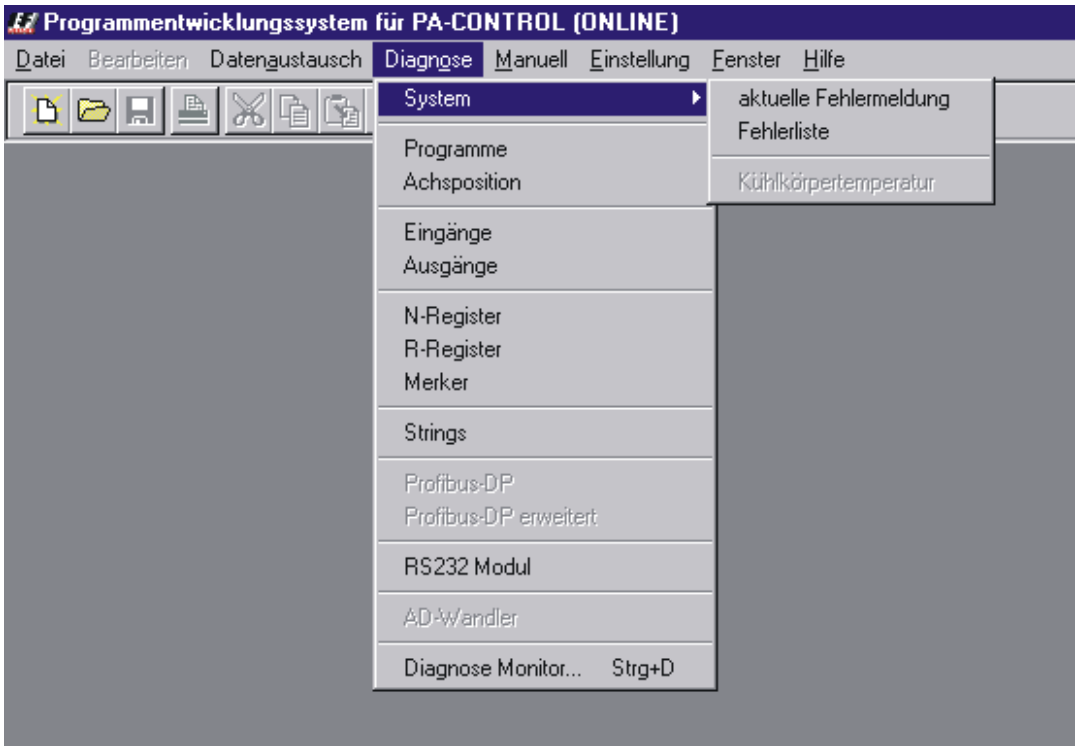


BILD185D.jpg

Le tableau ci-dessous est à considérer comme „Premiers secours“. En fonction des conditions d’utilisation, d’autres causes peuvent être responsables de l’apparition de dérangements.

Erreur	Cause possible
Aucune liaison n’est possible avec PA-CONTROL	Câble de diagnostic défectueux/non connecté
	Mauvaise interface PC réglée dans le paramètre projet de WINPAC
	PA-CONTROL non connecté
Moteur ne tourne pas	Problèmes mécaniques
	Câbles du moteur non connectés
	Moteur mal branché
	Commutateur de fin de course A1+/A1- non actif/commuté
	L’axe se trouve sur commutateur de fin de course
	Frein non ouvert
	Mauvais paramètre moteur
Le moteur s’arrête après peu de pas	Moteur mal branché
	Encodeur non/mal raccordé
	L’axe se trouve sur commutateur de fin de course
Pas de liaison avec le niveau entrées/sorties	Câbles entrées/sorties non connectés ou défectueux
	Raccorder et/ou contrôler l’alimentation externe 24V pour niveau entrées/sorties
	Module vario IEF défectueux

Vous trouverez d’autres indications sur les messages d’erreur dans le chapitre 7 Annexe technique.

page blanche

5 Paramètres

Table des matières

5.1 Généralités sur les paramètres....5-2
5.2 Description des paramètres....5-3
5.2.1 Paramètres système....5-5
5.2.2 Paramètres de diagnostic....5-9
5.2.3 Paramètres RS232....5-10
5.2.4 Paramètres d'axes....5-11
5.3 Calcul des paramètres....5-15
5.3.1 Facteur de transmission....5-15
5.3.2 Vitesse de déplacement....5-16

5.1 Généralités sur les paramètres

Dans un **PA-CONTROL** on distingue plusieurs types de paramètres:

- **Paramètres système:**
  Paramètres qui affectent le système en général, comme langue de l'utilisateur, interface en série, etc.

- **Paramètres d'entraînement:**
  Paramètres qui affectent les axes, comme vitesse de déplacement, pas moteur, etc.

- **Paramètres d'option:**
  Profibus, RS232, AS-i, etc.

Avant de pouvoir commencer un déroulement de programme satisfaisant, il est nécessaire de faire quelques réglages. Ce qui signifie que pour des axes différents, dimensionnés et chargés différemment, des réglages différents doivent être entrepris. Il est donc nécessaire de déterminer les conditions concernant l'accélération, la vitesse maximale, le facteur de transmission etc. pour les axes individuels. En fonction du nombre d'axes disponibles, les paramètres moteur et paramètres axes existent en plusieurs exemplaires.

Tous les paramètres, une partie d'entre eux sur la face avant de l'appareil, peuvent être modifiés par Winpac.

Tous les paramètres gris placés dans Winpac ne sont pas disponibles dans toutes les versions PAC. Dans ce document, ces paramètres sont repésentés en ***fette, italique et gris***.

N° du type de la platine avant:"

Un point d'exclamation placé devant indique les paramètres qui ne sont pas directement modifiables par la commande.

! Format interfaces

5.2 Description des paramètres

Comme tous les paramètres peuvent être modifiés par Winpac, cette interface est à consulter comme note explicative. L'accès aux paramètres par la platine avant de l'appareil est identique et est purement et simplement impossible pour des paramètres déterminés.

Pour éditer les paramètres, la fenêtre de configuration est appelée par l'intermédiaire des points-menus suivants:

Tous les paramètres implémentés dans PA-CONTROL sont édités dans cette fenêtre de configuration.

BILD189D.jpg

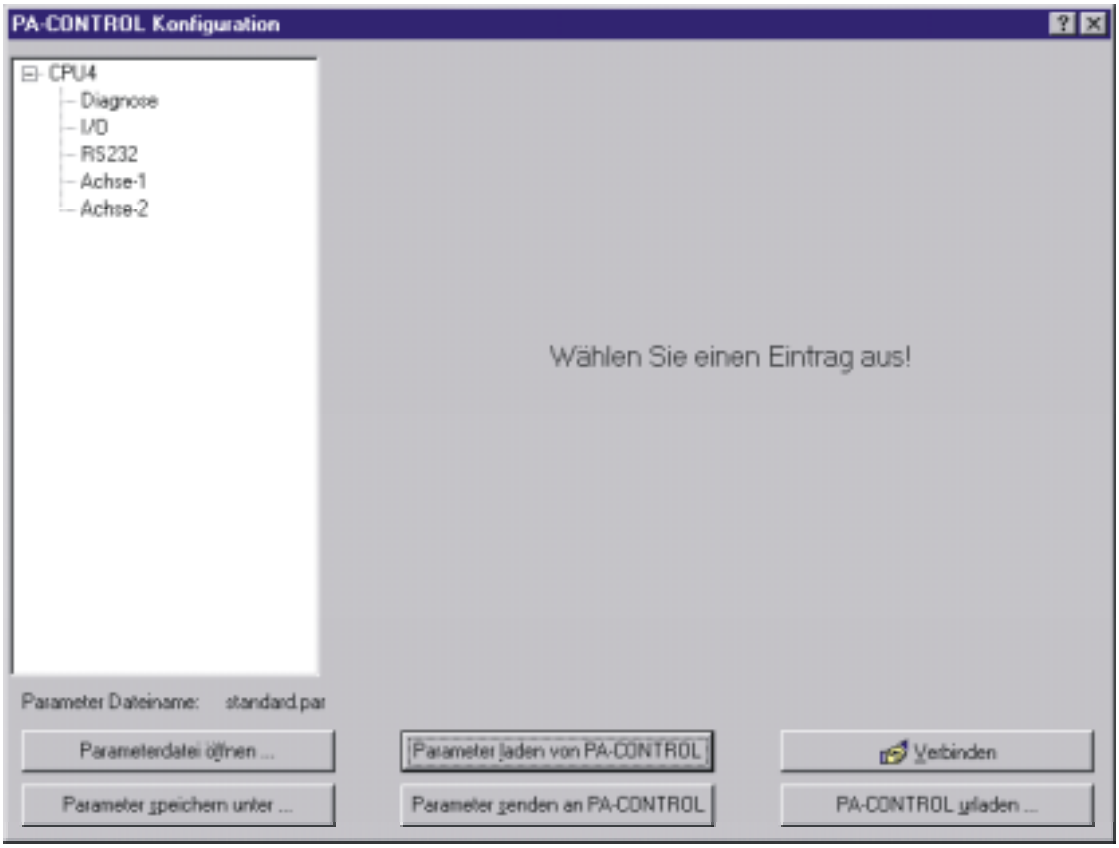
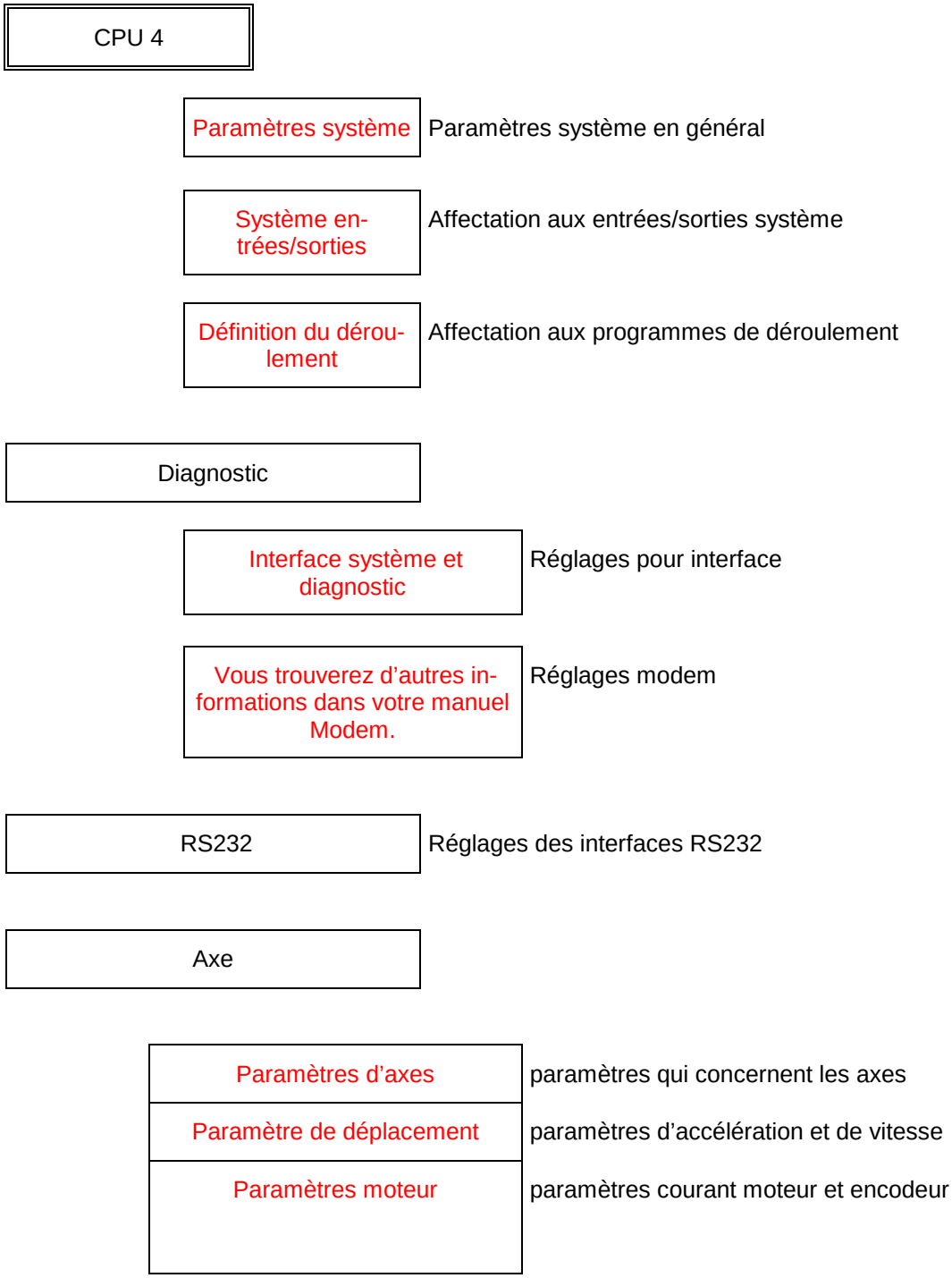


BILD179D.jpg


CPU 4
Paramètres système
Paramètres système en général
Système entrées/sorties
Affectation aux entrées/sorties système
Définition du déroulement
Affectation aux programmes de déroulement
Diagnostic
Interface système et diagnostic
Réglages pour interface
Vous trouverez d'autres informations dans votre manuel Modem.
Réglages modem
RS232
Réglages des interfaces RS232
Axe
Paramètres d'axes
paramètres qui concernent les axes
Paramètre de déplacement
paramètres d'accélération et de vitesse
Paramètres moteur
paramètres courant moteur et encodeur

5.2.1 Paramètres système

Liste des paramètres système:

Nom du paramètre	Valeur minimale	Valeur standard	Valeur maximale
Langue de l'utilisateur	1	1	1
Nombre d'axes	0	1	16
Autostart	0	0	1
N° du type de la platine avant:"	***0***	***0***	***0***
N° PA-CONTROL	***0***	***1***	***16***
Adresse Profibus-DB	0	0	31
N° entrée Start externe	0	0	1024
N° entrée Stop externe	0	10	1024
Libération manuelle, N° entrée	0	0	1024
Service à distance activé, N°entrée	0	0	1024
Attente, N° sortie	0	0	1024
Dérangement, N° sortie	0	0	1024
Service à distance, N° sortie:"	0	0	1024
Interface terminal de commande	***0***	***0***	***2***
Interface système et diagnostic	-	1	-
Modem		réglée au départ selon le type	

Paramètres système

Langue	Ce paramètre permet de commuter dans les différente langues utilisateur. 1 = allemand
Nombre d'axes	Selon la configuration de l'appareil, l'utilisateur dispose d'un nombre différent d'axes (seulement dans la liaison réseau par CAN open-Bus). Ce nombre maximal dépend du nombre de „Slaves" et est enregistré dans Paramètre "Nombre d'axes maximum". L'utilisateur peut maintenant régler selon son application le nombre d'axes qui doit toujoursêtre plus petit ou égal au nombre maximal d'axes du système. Ce nombre d'axes actuel réglé est admis comme limite maximale par l'utilisateur pour des opérations en rapport avec les axes (positionnement, traitement de paramètres, etc.).
Autostart	Si le paramètre Autostart se trouve sur 1, PA-CONTROL commence le traitement du programme Start après la fermeture du circuit (Reset), ce qui signifie qu'elle passe automatiquement en mode automatique. Conditions: - Startprogramme (programme de lancement) doit être défini - une entrée doit être définie comme Stop externe et non alimentée en courant Attention: La fonction Autostart est exécutée seulement une fois (après Reset). Si un programme doit être exécuté plusieurs fois, soit on programme une boucle sans fin, soit on appelle à nouveau le programme par entrée Start.
N° du type de la platine avant	***pas encore implémenté dans cette version!***
N° PA-CONTROL	***Le paramètre N° PA-CONTROL détermine le numéro de PA-CONTROL quand PA-CONTROL est active dans un réseau (par ex. CAN open-Bus). La valeur possible se situe entre 0 et 31 („0" indique le Master).***
Interface terminal de commande	
! Fonctionnement automatique	**Seulement pour PA-Control EP en liaison avec Profibus**

Système entrées/sorties

Start externe, N° entrée

Avec PA-CONTROL une entrée quelconque pour le signal Start externe peut être définie. Si on entre 0, ce qui correspond à la valeur standard, aucune possibilté de démarrage externe n'existe.

Valable pour le démarrage:
Le passage de hors tension à mise sous-tension déclenche le démarrage.
Fonction de fermeture, évaluation positive du flanc.

Stop externe N° entrée

Avec PA-CONTROL une entrée quelconque pour le signal Stop externe peut être définie**.** Si on entre 0, ce qui correspond à la valeur standard, aucune possibilté de Stop externe n'existe.

Valable pour le démarrage:
Si le Stop externe est défini, l'entrée sélectionnée doit être alimentée en courant. Le fonctionnement automatique est interrompu suite à une coupure du courant.
Fonction d'ouverture, contrôle d'état.
Le bouton Stop n'arrête que les tâches démarrées comme programme PNC ainsi que tous les positionnements. Les tâches démarrées comme programme PAB ne sont pas touchées et continuent à être exécutées!

Libération manuelle, N° entrée

Actif seulement pour „Manuel par clavier à effleurement"!

Service à distance activé, N°entrée

Avec PA-CONTROL, il est possible d'utiliser une entrée quelconque pour déclencher la fonction service à distance. La fonction est activée par une entrée alimentée en courant.

Attente, N° sortie

Avec PA-CONTROL une sortie quelconque peut être déterminée pour la sortie de l'attente.

Dérangement, N° sortie

Avec PA-CONTROL une sortie quelconque peut être déterminée pour la sortie d'un dérangement, apparu dans le déroulement utomatique(par ex. commutateur de fin de course démarré, valeur trop grande, etc.). Si un dérangement surgit en fonctionnement automatique, la sortie est mise en place. Si le déroulement automatique est annulé à la suite et renvoyé dans le menu principal, la sortie est remise à zéro.

Service à distance, N° sortie

Avec PA-CONTROL une sortie quelconque peut être déterminée pour l'affichage d'état de la fonction service à distance. Le clignotement signale la mise en place de la liaison, le contact permanent indique que la liaison est établie.

Définition du déroulement

Programme start	Avec ce programme PA-CONTROL démarre par un Start le déroulement automatique. Ce programme est en principe le programme principal. Il n'est possible de l'enregistrer qu'une fois.
Programme après STOP	Cette affectation permet de réaliser, en déroulement automatique, des actions spéciales (fermeture de soupapes par ex.) lorsqu'elle est reconnue par "STOP". On effectue ce programme après arrêt des axes.
Programme START après STOP	Si en mode automatique, on a actionné „STOP"; puis on doit poursuivre en activant „START" (on ne quitte pas le mode automatique); le programme "Start après Stop" doit alors être traité avant de continuer avec le programme interrompu. Cette option peut être utilisée pour remettre à zéro des opérations qui avaient été déclenchées par „STOP".
Programme en cas de DÉRANGEMENT	Si un dérangement est identifié dans le déroulement de programme (message d'erreur par ex.valeur trop grande), des opérations spéciales peuvent être démarrées (fermeture de soupape par ex.).
Titre	Le titre PA-CONTROL Vx.xx est remplacé par la première ligne du fichier *PTX correspondant.

Tous les programmes PNC et PAB peuvent être enregistrés à chaque fois
Exception: Titre, seuls *.PTX y sont autorisés.

5.2.2 Paramètres de diagnostic

Les paramètres sont répartis dans les groupes mentionnés ci-dessous.
Voir une description exacte des paramètres individuels dans la section 5.2.1.

Diagnostic

Interface système et diagnostic

! Interface	**Le paramètre est réglé définitivement et ne peut pas être modifié.**
! taux Baud:	**Le paramètre est réglé définitivement et ne peut pas être modifié.**
! Bits de données	**Le paramètre est réglé définitivement et ne peut pas être modifié.**
! Bits stop	**Le paramètre est réglé définitivement et ne peut pas être modifié.**
! Parité	**Le paramètre est réglé définitivement et ne peut pas être modifié.**

Service à distance — Vous trouverez d'autres informations dans votre manuel Modem.

Types	Types de modem sélectionnés
Initialisation	Initialisation pour modem
Service N° téléphone	Numéro d'appel qui sélectionne le modem
Préfixe de sélection	Chaîne de caractères devant le numéro d'appel
Suffixe de sélection	Chaîne de caractères après le numéro d'appel

5.2.3 Paramètres RS232

Module RS 232

Réglage RS232/1

! Interface COM1	**Le paramètre est réglé définitivement et ne peut pas être modifié.**
! taux Baud:	**Standard = 9600Bd** **Au choix: 110,300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.**
! Format interfaces	**Standard = 8B,nP,1S** **Au choix: 8B,nP,1S ou 7B,nP,1S ou 7B,eP,1S ou 7B,oP,1S**
! Liaison hardware	**Standard : non** **Au choix: oui/non**
! Mode de fonctionnement	**Standard : Les instructions de G500.xx utilisent cette interface** **Commande Online : Le système d'exploitation permet l'accès à des commandes spéciales, voir manuel Interface.**

Réglage RS232/2

! Interface COM2	**Le paramètre est réglé définitivement et ne peut pas être modifié.**
! taux Baud:	**Standard = 9600Bd** **Au choix: 110,300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.**
! Format interfaces	**Standard = 8B,nP,1S** **Au choix: 8B,nP,1S ou 7B,nP,1S ou 7B,eP,1S ou 7B,oP,1S**
! Liaison hardware	**Standard : non** **Au choix: oui/non**
! Mode de fonctionnement	**Seules les instructions de G500.xx utilisent par cette interface**

5.2.4 Paramètres d'axes

Pour chaque axe existant dans le système, un jeu de paramètres d'axe propre est disponible (ici pour facteur de transmission 1).

Liste des paramètres d'axes

N°	Nom du paramètre	Unité d'affichage	Valeur minimale	Valeur standard	Valeur maximale
1	Vitesse de déplacement[1]	UA/s	10.00000	16000.00	50000.00
2	Vitesse de référence[1]	UA/s	10.00000	6400.000	50000.00
3	Vitesse manuelle [1]	UA/s	10.00000	3200.000	50000.00
4	Vitesse d'avance lente [1]	UA/s	10.00000	320.0000	50000.00
5	Moteur Start-Stop vitesse de rotation [1]	r/s	0.00000	1.000000	125.0000
6	Accélération [1]	UA/s	7000.000	20000.00	1500000
7	Facteur de transmission	-	0.001000	1.000000	20000.00
8	Zone d'avance minimum	UA	-8000000	0.00000	8000000
9	Zone d'avance maximum	UA	-8000000	10000.00	8000000
24	Sens de rotation	CW/CCW [2]	0.00000	0.00000	1.00000
26	Pas moteur par rotation	Pas/U	100.000	400.0000	10000.00
27	Pas complets moteur/rotation	Pas complets /U	100.0000	200.000	500.0000
28	Interrupteur fin de course de l'axe changé	0 ou 1	0.000000	0.000000	1.000000
32	Interrupteur fin de course type fermeture	0 ou 1	0.000000	0.000000	1.000000
33	Distance point zéro au commutateur de fin de course	UA	0.000000	0.000000	10000.00

[1] Les paramètres d'axes marqués se modifient lors du changement du facteur transmission comme suit:

	Facteur de transmission = 1		**Facteur de transmission = 10**	
	Minimum	**Maximum**	**Minimum**	**Maximum**
Vitesse de déplacement [UA/s]	10.00000	50000.00	1.000000	5000.000
Vitesse de référence [UA/s]	10.00000	50000.00	1.000000	5000.000
Vitesse manuelle [UA/s]	10.00000	50000.00	1.000000	5000.000
Vitesse d'avance lente [UA/s]	10.00000	50000.00	1.000000	5000.000
Moteur Start-Stop vitesse de rotation [r/s]	0.000000	125.0000	0.000000	125.0000
Accélération [UA/s^2]	7000.000	1500000	700.0000	150000.0

	Facteur de transmission = 20		**Facteur de transmission = 40**	
	Minimum	**Maximum**	**Minimum**	**Maximum**
Vitesse de déplacement [UA/s]	0.500000	2500.000	0.250000	1250.000
Vitesse de référence [UA/s]	0.500000	2500.000	0.250000	1250.000
Vitesse manuelle [UA/s]	0.500000	2500.000	0.250000	1250.000
Vitesse d'avance lente [UA/s]	0.500000	2500.000	0.250000	1250.000
Moteur Start-Stop vitesse de rotation [r/s]	0.000000	125.0000	0.000000	125.0000
Accélération [UA/s^2]	350.0000	75000.00	175.0000	37500.00

[2] CW=en sens horaire ; CCW=en sens inverse horaire

Axe

Paramètres d’axes

Unité d’affichage	Réglage de l’unité d’affichage souhaitée. Il est possible de compléter avec d’autres unités. Tenir compte du facteur de transmission lors du réglage de l’unité d'affichage.
Facteur de transmission	Réglage du facteur transmission Exemple de calcul voir section 5.3.1
Zone de déplacement (min.)	Limite de déplacement inférieure (commutateur de fin de course Software)
Zone de déplacement (max.)	Limite de déplacement supérieure (commutateur de fin de course Software)
Remplacement interrupteur de fin de course de l'axe	Commutateur de fin de course négatif et positif peuvent être remplacés sans modification du Hardware.
Type de commutateur de fin de course	Sélection du type de contact utilisé: • NC-Interrupteur • NO-Contacteur
Distance point de référence-point zéro	Entrée du déplacement point zéro après la course de référence

Axe

Paramètre de déplacement

vitesse d'avance	vitesse de déplacement maximum autorisée Exemple de calcul voir section 5.3.1
vitesse de référence	Vitesse à laquelle la course de référence est exécutée.
vitesse manuelle	Vitesse à laquelle le déplacement manuel est exécuté
Vitesse d'avance lente	Vitesse à laquelle le commutateur de fin de course lors de la course de référence est libéré
Vitesse de rotation Start-Stop	Vitesse de rotation à partir de laquelle l'accélération commence
accélération	Modification de la vitesse par seconde.
Rampe d'accélération	Forme de la rampe d'accélération (linéaire)

Axe

Paramètres moteur

Courant de phase	***Courant de phase maximal. Prendre la valeur réglée dans la plaque signalétique du moteur utilisé.***
Courant de phase en état d'arrêt	***Courant moteur en état d'arrêt (PA-CONTROL connecté et prêt sinon une position définie est maintenue)***
Inverser le sens de rotation	Modification du sens de rotation du moteur
Pas moteur par rotation	Selon le Hardware utilisé, définition réglable au max. par rotation de moteur
Pas complets moteur par rotation	Nombre des pas moteur selon le type de construction électromagnétique
Contrôle de la rotation actif	***Activation du contrôle de la rotation.***
Inversion de l'encodeur	***Modification du sens de comptage de l'encodeur.***
Définition de l'encodeur	***Définition de l'encodeur utilisé dans Incrément par rotation.***

5.3 Calcul des paramètres

5.3.1 Facteur de transmission

Ce paramètre permet d'enregistrer l'entrée du programme en mm, pouce, degré, etc. La formule suivante est utilisée pour la détermination de ce paramètre.

Exemple 1 (sans transmission):

$$\text{Facteur de transmission (GF)} = \frac{\text{Pas par rotation}}{\text{Avance par rotation moteur}}$$

- **Moteur avec 3200 pas par rotation**
- **Filetage de la broche 5mm**
- **Entrée en mm**

$$GF = \frac{3200}{5\text{mm}} = 640 \text{ pas/mm}$$

Exemple 2 (avec transmission):

$$\text{Facteur de transmission (GF)} = \frac{\text{Pas par rotation x transmission}}{\text{Avance par rotation moteur}}$$

- **Moteur avec 3200 pas par rotation**
- **Avance par rotation moteur 100mm**
- **Entrée en mm**
- **Transmission 5:1**

$$GF = \frac{3200 \times 5}{100\text{ mm}} = 160 \text{ pas/mm}$$

5.3.2 Vitesse de déplacement

La formule suivante est utilisée pour la détermination de ce paramètre.

Vitesse de déplacement max. = Rotation par seconde x Avance par rotation moteur

- **Moteur avec 3000 rotations/min = 50 rotations/sec.**
- **Avance par rotation moteur 5mm**

Vitesse de déplacement max. = 50 r/s x 5 mm = 250 mm/s

6 Options

Table des matières

6.1 Options pour PA-CONTROL 6-2
6.2 Extensions sur CPU4 6-2
6.2.1 Interface COM2 6-4
6.2.2 COM3/4 6-5
6.2.3 Module Profibus DP IEF 6-6
6.2.4 Convertisseur AD 6-7
6.3 Extensions par EURO-BUS 6-8
6.3.1 Raccordement AS-i 6-8
6.3.1.1 AS-i Caractéristiques techniques 6-8
6.3.1.2 Exemple d'applications 6-9
6.3.1.3 Adressage de la carte AS-i Master 6-10
6.3.1.4 Extension de menu pour AS-i BUS 6-11
6.3.1.5 Reprendre la configuration réelle 6-11
6.3.1.6 Afficher l'état 6-12
6.3.1.7 Activer la programmation automatique 6-13
6.3.1.8 Changer le mode de fonctionnement 6-13
6.3.1.9 Afficher la configuration 6-13
6.3.1.10 Programmer un Slave 6-14
6.3.2 Carte entrées/sorties 6-14

6.1 Options pour PA-CONTROL

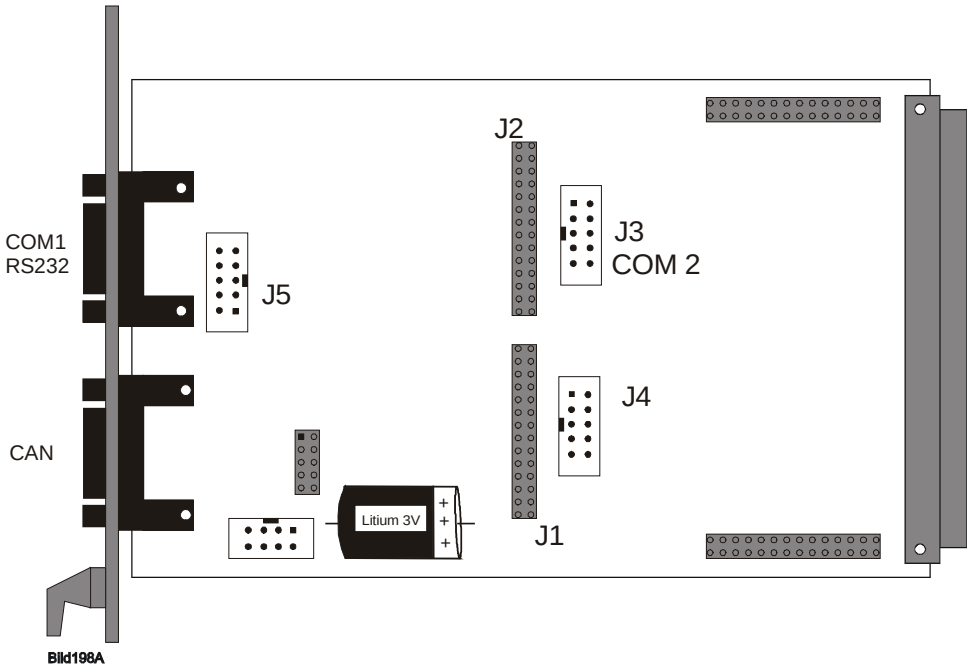
PA-CONTROL avec CPU4 offre 2 possibilités d'étendre l'éventail des fonctions de la commande par des options.

- Mise en place de modules directement sur CPU4
- Mise en place de cartes enfichables format Europa sur les systèmes d'unités internes EURO-BUS.

L'utilisation de toutes les options n'est pas possible en même temps; elle varie selon l'équipement de base de l'appareil et les dimensions du montage encore disponibles.

6.2 Extensions sur CPU4

CPU4 peut être équipé de platines avant partielles de largeurs différentes (5, 9 et 13 TE). Utiliser la platine avant appropriée selon l'extension choisie. 2 emplacements de connexion sont disponibles pour les modules IEF. Il est en outre possible de rendre COM2 accessible par le driver interface RS 232.



La figure suivante montre CPU4 avec les options insérées.

En arrière-plan se trouve un module raccordé au connecteur J2.

Le driver interface RS232 monté au premier plan est raccordé à J3. COM2 est ainsi reliée à CPU4.

La connexion J1 n’est pas utilisée ici.

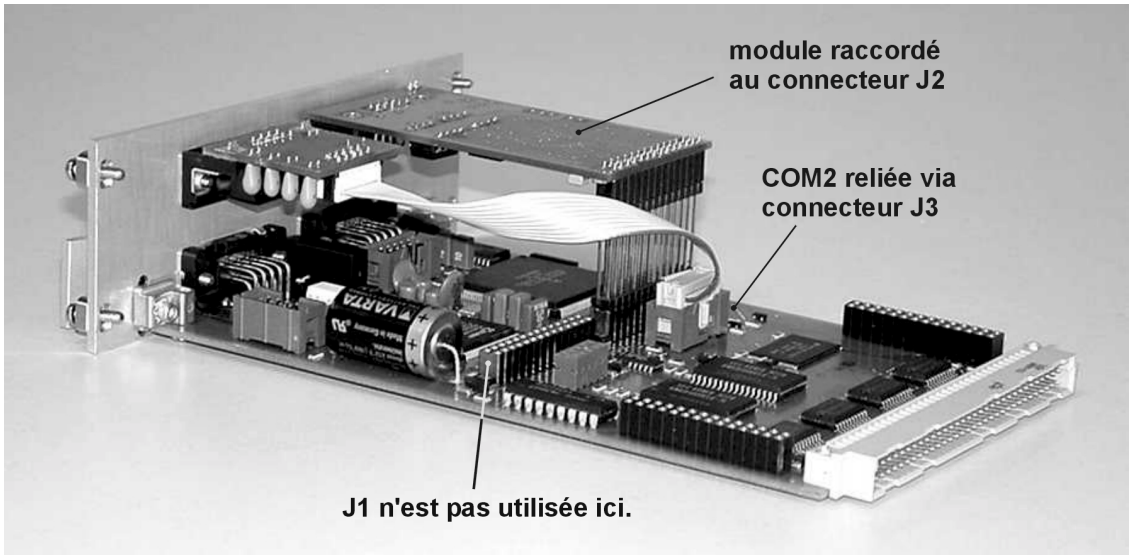


BILD1002F.jpg

6.2.1 Interface COM2

Le driver interface RS232 effectue purement et simplement l'adaptation du niveau de signal à 5V sur le niveau RS232 de l'interface COM2 de CPU4. Il est connecté à J3 sur CPU4.

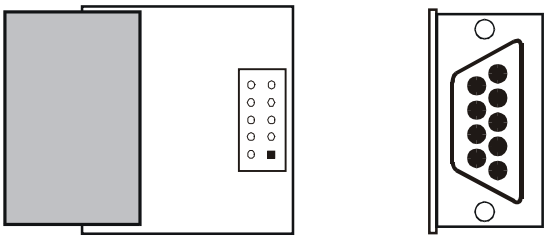


BILD323A

Driver d'interface RS232

Affectation de l'interface RS232:

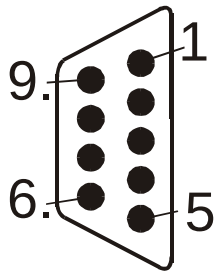


BILD250A

1 N.C.
2 RXD, données de réception
3 TXD, données d'émission
4 N.C.
5 GND
6 N.C.
7 RTS, mettre en circuit le module émission
8 CTS, prêt à émettre
9 N.C.

Sub-D, 9 pôles; broches

6.2.2 COM3/4

Par le module interface RS 232, COM3 est réalisée. Ce module occupe un emplacement de module (J1 ou J2) sur CPU4.
COM4 est réalisée par le driver d'interface RS232 raccordé au connecteur J2 sur le module interface RS232.

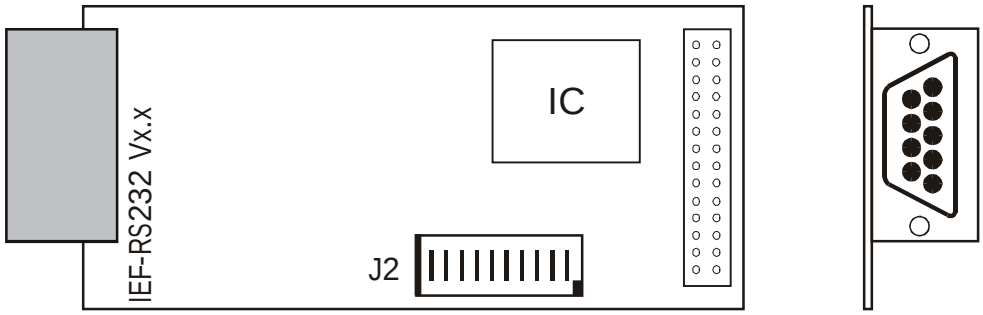


BILD321A
Module Interface RS 232

Affectation de l'interface RS232:

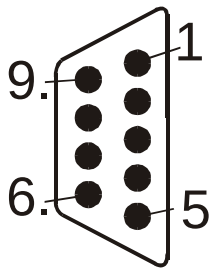


BILD250A

1 N.C.
2 RXD, données de réception
3 TXD, données d'émission
4 N.C.
5 GND
6 N.C.
7 RTS, mettre en circuit le module émission
8 CTS, prêt à émettre
9 N.C.

Sub-D, 9 pôles; broches

6.2.3 Module Profibus DP IEF

Ce module occupe l'emplacement de module J2 sur CPU4.

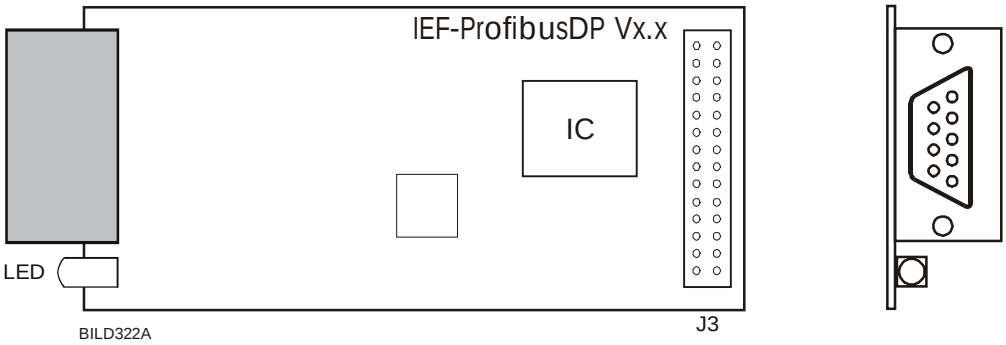


BILD322A

Profibus

Grâce à l'option Profibus, PA-CONTROL peut être raccordé à un réseau Profibus. Vous obtiendrez des informations complémentaires en consultant „Profibus Documentation".

Affectation des connecteurs:

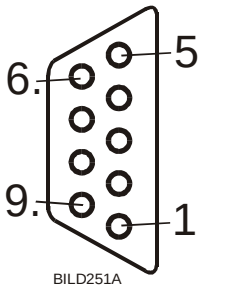


BILD251A

1 N.C.
2 N.C.
3 B
4 RTS*
5 GNDO*
6 +5V*
7 N.C.
8 A
9 N.C.

Sub-D, 9 pôles; douille

* Ces signaux sont importants, si en raison d'une prolongation du bus une amplification du signal est nécessaire.

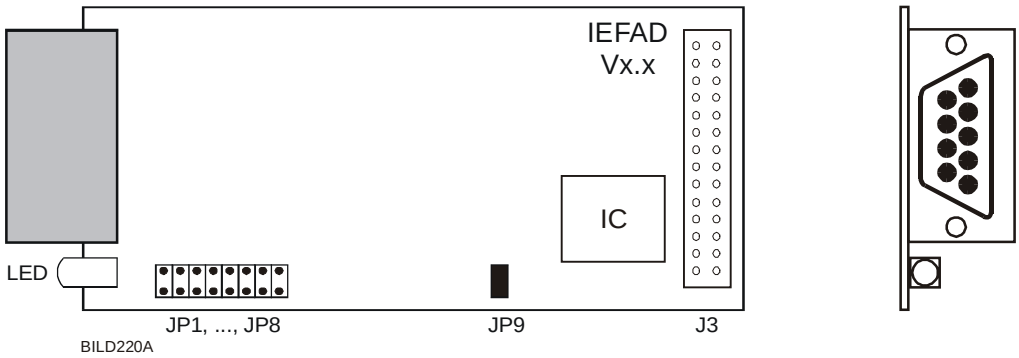
Lors de l'utilisation de l'option Profibus, respecter les directives EN 50170 ainsi que les directives générales de montage Profibus-DP.

6.2.4 Convertisseur AD

Ce module occupe un emplacement de module (J1 ou J2) sur CPU4. Dans les versions, il est disponible avec 2 ou 8 canaux. L'affectation des connecteurs est en principe identique dans les 2 versions. Voir également manuel convertisseur AD.

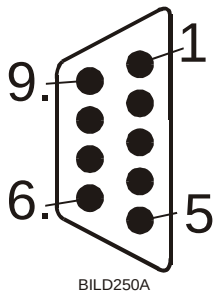
Caractéristiques techniques

- Convertisseur12 bits
- 160 µsec/canal
- Gamme de tensions d'entrée: (0-5) V; (0-10) V; +/-5V ou +/-10V
- Résistance entrée: 10 MΩ dans la gamme 5V, 1MΩ dans la gamme 10V



Convertisseur AD
- Jumper 1-8 connecté: Gamme 10V
- Jumper 1-8 connecté: Gamme 5V

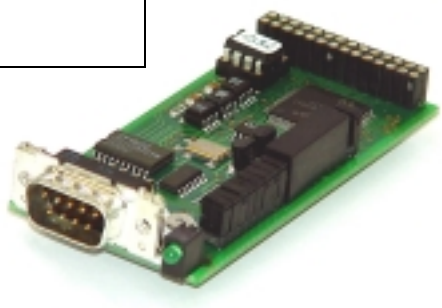
Affectation des connecteurs:



	1 valeur d'entrée analogue canal 1 2 valeur d'entrée analogue canal 2 3 valeur d'entrée analogue canal 3 4 valeur d'entrée analogue canal 4 5 valeur d'entrée analogue canal 5 6 valeur d'entrée analogue canal 6 7 valeur d'entrée analogue canal 7 8 valeur d'entrée analogue canal 8 9 GND

Sub-D, 9 pôles; douille

Ne pas relier des entrées raccordées avec GND à des sources de signaux.



6.3 Extensions par EURO-BUS

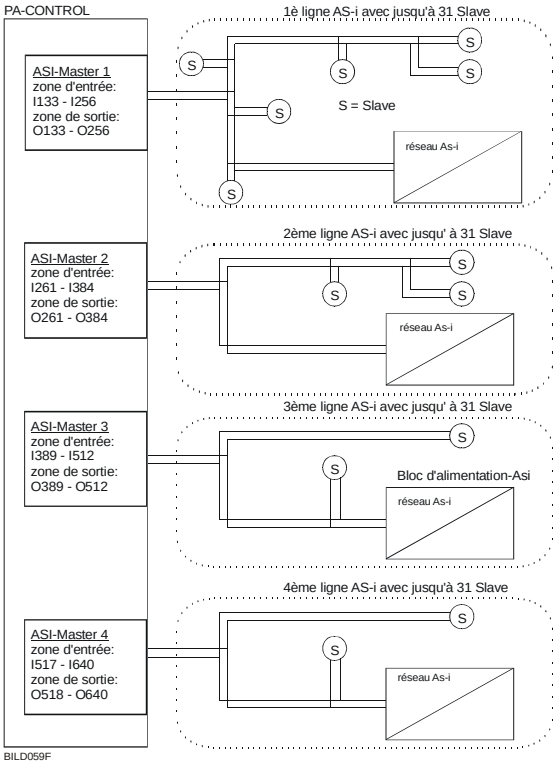
Le système EUROBUS relie les cartes de microprocesseurs de PA-CONTROL à l'intérieur de l'appareil.

6.3.1 Raccordement AS-i

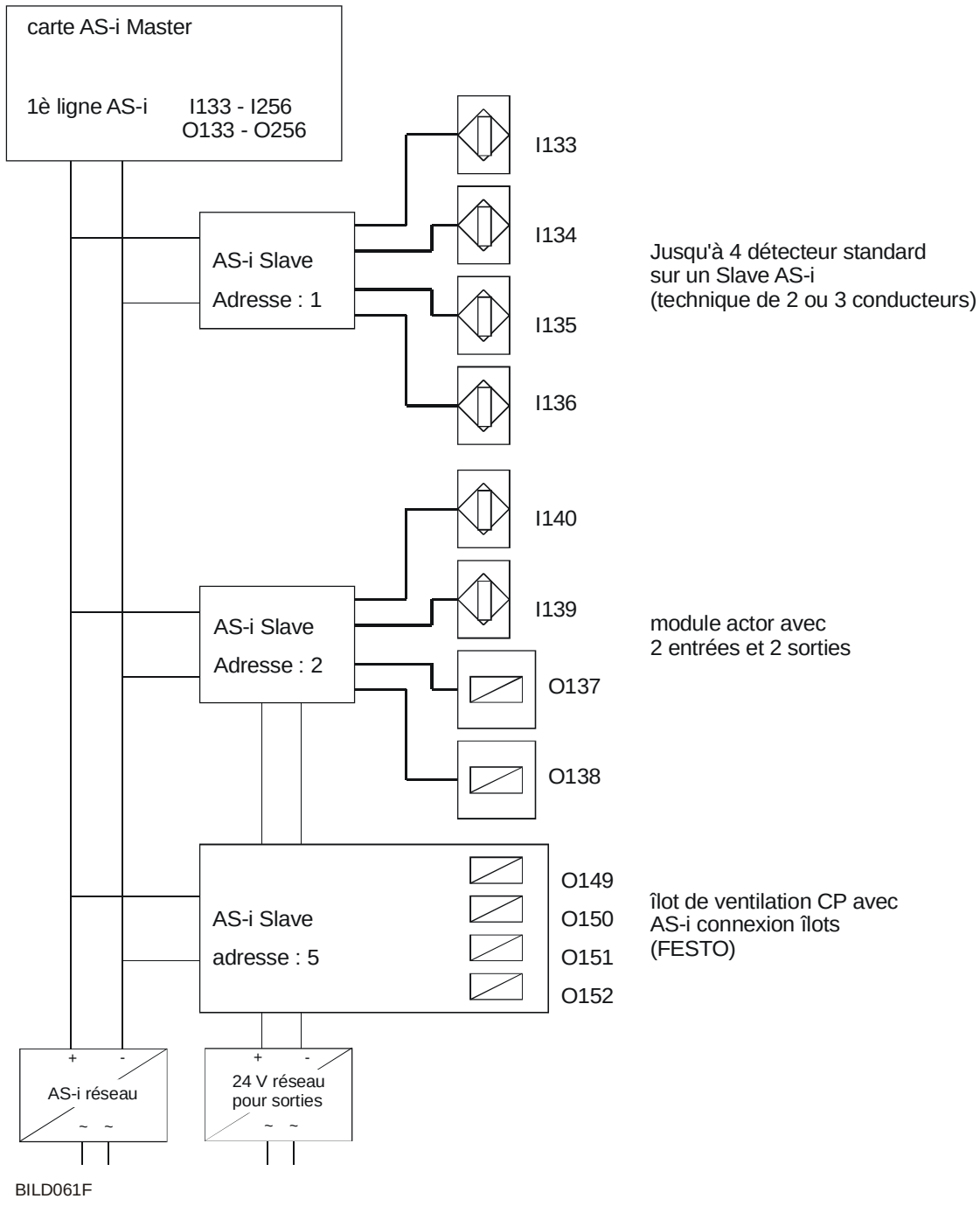
Grâce à l'utilisation de la carte **i**nterface-**s**enseur-**a**ctuateur optionnelle dans les appareils de la famille PA-CONTROL, 124 entrées/sorties maximales par carte AS-i peuvent être gérées en supplément. On a la possibilité d'introduire jusqu'à 3 cartes AS-i Master dans PA-CONTROL. Le système bus se compose d'un conducteur à 2 fils par lequel passent les données et l'alimentation en énergie de l'abonné du bus (Slaves). Grâce à ce principe de câblage, les besoins en câblage sont réduits au minimum par rapport au câblage conventionnel.

6.3.1.1 AS-i Caractéristiques techniques

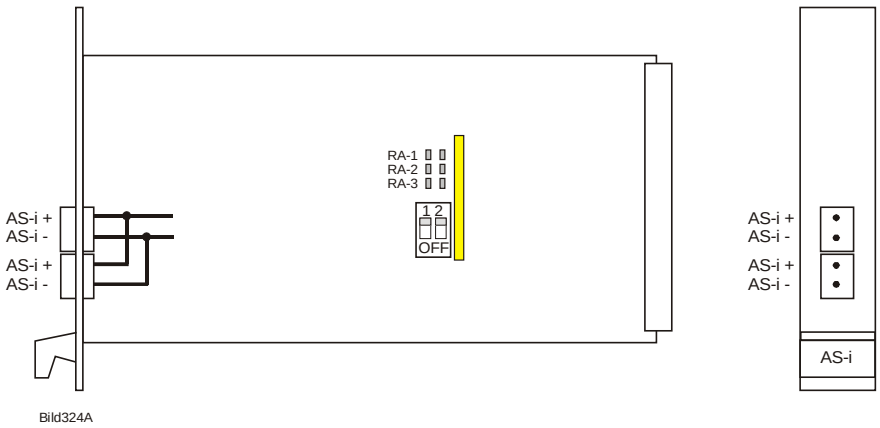
Topologie:	Structure ramifiée
Support de bus:	Conducteur à 2 fils non protégé pour données et énergie
Longueur du conducteur:	100m, extension possible avec Repeater.
Nombre de Slaves:	jusqu'à 31 par ligne AS-i
Nombre de lignes AS-i:	jusqu'à 4 cartes pour PA-CONTROL
Nombre d'abonnés:	combinaison de 31 abonnés évolués ou 124 abonnés binaires par arbre de bus AS-i (124 entrées et sorties max).
Alimentation en tension:	un bloc d'alimentation AS-i par branche
Temps de cycle:	max. 5ms
Adressage:	adresse claire à demeure dans Slave(E^2PROM), adressage possible par MASTER



6.3.1.2 Exemple d'applications



6.3.1.3 Adressage de la carte AS-i Master



Adressage des cartes AS-i Master

AS-i Master	Adresse	
	DIP 1	DIP 2
1	ON	ON
2	ON	OFF
3	OFF	ON
4	OFF	OFF

- Connexion de AS-i Master dans PA-CONTROL
- Alimentation des cartes AS-i Master avec la tension d'alimentation AS-i par le conducteur de bus
- Nouvelle initialisation de PA-CONTROL

Si les AS-i Master connectés ne sont pas correctement adressés, ils ne seront pas identifiés par la nouvelle initialisation de PA-CONTROL.
Si la tension d'alimentation de AS-i n'existe pas avec un AS-i Master branché, PA-CONTROL affiche une erreur de configuration au démarrage du programme
Il doit y avoir au moins un abonné AS-i sur le bus pour le fonctionnement automatique de PA-CONTROL. Si non PA-CONTROL se met sur dérangement.

6.3.1.4 Extension de menu pour AS-i BUS

L'adressage de l'abonné Slave sur le bus AS-i se fait individuellement avant l'installation. Ceci est possible, soit avec un appareil de programmation spécial (de Festo par ex.), soit directement à l'aide de PA-CONTROL en liaison avec Winpac. Vous trouverez une description détaillée à ce sujet dans le mode d'emploi de Winpac. En outre l'adressage peut se faire par la platine avant sur PA-CONTROL (voir ci-dessous).

Utilisation de AS-i dans PA-CONTROL

Extension du menu PA-CONTROL:

6 = Paramètres ...1 = Paramètres système
2 = paramètre de l'axe
3 = traiter ASi-BUS .....1 = reprendre la configuration réelle
2 = afficher Status
3 = activer la programmation automatique
4 = changer le mode de fonctionnement
5 = afficher la configuration
6 = programmer Slave

Seuls sont affichés les sous-menus correspondant à la carte AS-i existante.

6.3.1.5 Reprendre la configuration réelle

Reprendre vraiment la configuration réelle 1 = oui / touche = non

Si vous appelez cette fonction, AS-i Master interroge tous les Slaves connectés à la branche et mémorise la configuration. Si on change la configuration sans la reprendre (par ex un Slave retiré ou ajouté), les données de configuration mémorisées et rajoutées ne concordent plus. Sur l'affichage de status, le bit configuration **OK** égal '0'.

6.3.1.6 Afficher l'état

OFL	APF	NORM	PROJ	Aavai	Aakti	LDS.0	OK
0	0	1	1	0	0	0	1

OFL: Mode OFFLINE
0: AS-i Master est prêt et attend la communication avec CPU:
1: AS-i Master travaille en interne, aucune communication n'est possible avec CPU

APF: Erreur de tension d'alimentation AS-i
0: tension d'alimentation est O.K.
1: tension d'alimentation de AS-i n'existe pas.

NORMAL: mode protégé
0: fonctionnement normal non actif
1: fonctionnement normal actif (mode protégé)

En mode protégé, AS-i Master communique seulement avec les Slaves projetés. Toute modification sur le bus AS-i produit un message. Ce mode de fonctionnement AS-i Master est prévu pour le fonctionnement automatique de PA-CONTROL.

PROJ: mode de projet
0: non actif
1: actif

Aavai: Programmation automatique de l'adresse Slave possible
0: non
1: oui

Si un module AS-i programmé tombe en panne pendant le fonctionnement, on peut le remplacer sans utiliser de temps pour la programmation.
Remplacer le module défectueux par un module AS-i comparable, avec l'adresse de bus 0, et actionner activement l'option **Aakti**. Le AS-i Master identifie le nouveau module AS-i par l'adresse 0 et adresse automatiquement le nouveau module AS-i à l'adresse projetée.
Si le nouveau module n'est pas identique, l'adressage n'est pas effectué.

Aakti: programmation automatique de l'adresse Slave
0: non active
1: active

LDS.0: Slave avec adresse 0
0: n'existe pas
1: disponible

OK Configuration du bus AS-i
0: pas OK
1: OK

6.3.1.7 Activer la programmation automatique

AS-i Bus propose à l'utilisateur la possibilté „Programmation automatique". Si un AS-i Slave est défaillant (défectueux), le remplacer par un nouveau. Si „Programmation automatique " est activée, AS-i Master identifie après la mise en marche, le Slave remplacé dont l'adresse est 0. Si celui-ci a les mêmes données de configuration que le défaillant (défectueux), AS-i Master programme le Slave de sa propre initiative sur l'adresse erronée.

Programmation automatique AS-i BUS activée: oui (ENTER/ESC)

6.3.1.8 Changer le mode de fonctionnement

(voir état AS-i: NORM / PROJ)

Mode de fonctionnement protégé (automatique) activé: oui (ENTER/ESC)

6.3.1.9 Afficher la configuration

L'utilisateur peut faire afficher les Slaves (Slave 0 à Slave 31) d'un AS-i-Masters.

Asi	réel:	oui	4E/0A	I : 1010
1-3	Pro:	oui	4E/0A	I : 0000

La figure ci-dessus montre:

- AS-i Master 1 avec Slave 3
- Le Slave 3 existe sur le bus, il a 4 entrées et pas de sorties
- l'état des entrées est „I:1010"
- l'état des sorties est „O:0000"
- Le Slave 3 est projeté avec les données 4 entrées et 0 sortie

On peut passer aux Slaves AS-i suivants à l'aide des touches flèchées.

6.3.1.10 Programmer un Slave

L'utilisateur peut modifier l'adresse d'un Slave AS-i. Dans l'exemple suivant, la programmation passe de Slave 0 à Slave 2.

Adresse ASi Slave est	[0]

Adresse ASi Slave réelle	: 0
Adresse prévue Asi Slave	[2]

Adresse ASi Slave réelle	: 0
Adresse prévue Asi Slave	: 2 (ENTER)

6.3.2 Carte entrées/sorties

La carte entrées/sorties peut être utilisée en option. Sur chaque variante d'appareil se trouve déjà une carte entrées/sorties dans l'équipement de base, cependant des extensions sont aussi possibles ici
(voir également le chapitre 7 „Annexe technique → Équipement de base").

Vous trouverez la description précise de la carte I/O dans le chapitre7
„Annexe technique → Carte entrées/sorties".

7 Annexe technique

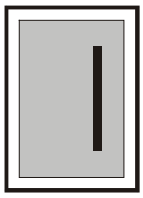
Table des matières

7.1 Messages de PA-CONTROL 7-2
7.1.1 Messages d'état de fonctionnement et de l'état 7-3
7.1.2 Messages d'erreur et de dérangement 7-4
7.2 Équipement de base PA-CONTROL 7-10
7.2.1 Équipement de base PA-CONTROL Single 7-10
7.2.2 Équipement de base PA-CONTROL Compact 7-11
7.2.3 Équipement de base PA-CONTROL Commande 7-12
7.3 CPU4 7-13
7.4 Carte entrées/sorties 7-16
7.4.1 Adressage de la carte entrées/sorties 7-16
7.4.2 Affectation des connecteurs de la carte entrées/sorties 7-17
7.4.3 Exemple de raccordement 7-18
7.5 Production d'impulsions PA-CONTROL 7-19
7.5.1 Production d'impulsions PA-CONTROL Single 7-19
7.5.1.1 Carte PLS8 7-19
7.5.2 Production d'impulsions PA-CONTROL Compact 7-20
7.5.2.1 Carte PLS6 7-20
7.5.3 Production d'impulsions PA-CONTROL Commande 7-22
7.5.3.1 Carte PLS7 7-22
7.6 PA-CONTROL alimentation 5V 7-24
7.7 Paliers terminaux moteur pas à pas 7-25
7.7.1 Palier terminal de puissance 2 phases LE4-40E 7-25
7.7.2 Paliers terminaux de puissance 2 phases LE12-140-MO 7-28
7.7.3 Palier terminal de puissance 3 phases D900 7-33
7.7.3.1 Raccordement moteur pas à pas 3 phases 7-34
7.7.4 Palier terminal de puissance 5 phases D550.04 7-35
7.7.4.1 Raccordement moteur pas à pas 5 phases 7-36
7.8 Commutation 115VAC / 230 VAC 7-37
7.8.1 Commutation PA-CONTROL Single 115 VAC / 230 VAC 7-37
7.8.2 Commutation PA-CONTROL Compact 115 / 230 VAC 7-38
7.9 Affectations des connecteurs 7-39
7.9.1 Interface de diagnostic 7-39
7.9.2 COM 1, 2, 3 et 4 7-40
7.9.3 Bus CAN 7-40
7.9.4 Contrôle de la rotation 7-41
7.9.5 Connecteurs de frein 7-41
7.9.6 Option Profibus DP 7-42
7.10 Vue d'ensemble des accessoires et pièces de rechange 7-43
7.10.1 Liste des accessoires et pièces de rechange 7-43
7.11 Service 7-44
7.11.1 Changement de la batterie sur la platine CPU 7-44
7.11.2 Remplacement de la natte de filtres 7-44
7.11.3 Remplacement d'un palier terminal de puissance 7-45
7.12 Dimensions extérieures 7-46
7.12.1 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Single 7-46
7.12.2 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Compact 7-47
7.12.3 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Commande 19" 7-48
7.12.4 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Commande 19"/2 7-49
7.13 Code touche PAC (+ ASCII-jeu de caractères) 7-50

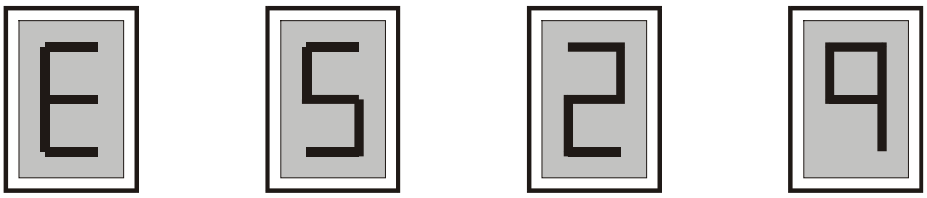
7.1 Messages de PA-CONTROL

PA-CONTROL contrôle la fonction de ses composants et le traitement du programme de façon continue. Au cours de ce contrôle, sont produits des conditions d'états et de états de fonctionnement ainsi que des messages d'erreur et de dérangement. Cette information, pour tous les appareils, peut être demandée avec Winpac (voir chapitre 4 Mise en service et Documentation Winpac). Les messages d'erreur et de dérangements sont représentés sous forme de texte descriptif à l'écran, dans les appareils avec affichage-LC.
Quelques appareils sont équipés d'un affichage à 7 segments à un chiffre. L'affichage est effectué par des nombres. Ainsi, pour l'affichage de l'état de fonctionnement et des conditions d'état, seul le dernier chiffre du nombre est représenté. Pour les messages d'erreur et de dérangements, les chiffres du nombre (3 chiffres) commençant par un „**E**" (Erreur) sont affichés l'un après l'autre**.**

Les exemples suivants montrent l'affichage à 7 segments sur le NT4 de PA-CONTROL Compact ou PA-CONTROL Commande.



Exemple: Position initiale



Exemple: La représentation **E 5 2 9** signale l'erreur „**Mettre en route le commutateur de fin de course positif**"

7.1.1 Messages d'état de fonctionnement et de l'état

Nombre:		État de fonctionnement:	Raison:
Dec	Hex		
00	00	pas de communication	commande en état non défini
01	01	Position initiale	après la mise en route
02	02	utilisation manuelle	Platine avant WINPAC
10	0A	Démarrage automatique	Commande „Start"-déclenchée
11	0B	Fonctionnement de l'automatique	le programme défini „Programme Start" est traité
12	0C	Automatique et „STOP" identifiés	Platine avant, Stop externe ou Stop bus
13	0D	Automatique et traite le „Programme Stop"	attend un événement dans PROGRAMM STOP
15	0F	Automatique et arrêté	Platine avant, Stop externe ou Bus
16	10	Automatique et traite Programme „Start" après „STOP"	attend un événement dans PROGRAMM START APRÈS-STOP
17	11	Automatique et dérangement identifié	
18	12	automatique et traite le „Programme Dérangement"	attend un événement dans PROGRAMM DÉRANGEMENT
19	13	Automatique avec dérangement et arrêté	Le programme défini „Programme Start" est arrêté, aucun autre programme n'est traité.
20	14	Déplacement manuel par interface en série	Moteur ou axe déplacés manuellement par WINPAC
31	1F	Online	
35	23	Online arrêté	
39	27	Online arrêté avec dérangement	

7.1.2 Messages d'erreur et de dérangement

Message d'erreur CPU:

No.:	Messages d'erreur CPU:	diverses raisons:
002	Erreur de Bus	CPU dérangé (ne se produit normalement pas)
003	Erreur d'adresse	voir dessus
004	Commande non implémentée	voir dessus
005	Division par 0	voir dessus
006	Commande chk	voir dessus
007	Commande Trapv	voir dessus
008	Blessure privilégiée	voir dessus
009	Trace	voir dessus
010	Emulateur 1	voir dessus
011	Emulateur 2	voir dessus
012	réservé	voir dessus
013	Interruption non initialisée	voir dessus
014	Mauvaise interruption	voir dessus
015	Autovekteur 1 non initialisé	voir dessus
016	Autovekteur 2 non initialisé	voir dessus
017	Autovekteur 3 non initialisé	voir dessus
018	Autovekteur 4 non initialisé	voir dessus
019	Autovekteur 5 non initialisé	voir dessus
020	Autovekteur 6 non initialisé	voir dessus
021	Autovekteur 7 non initialisé	voir dessus
022	Non auto interruption non initialisée	voir dessus
023	Vecteur Trap non initialisé	voir dessus
024	Co-Prozessorvektor non initialisé	voir dessus

Erreur système Hardware:

No.:	Messages d'erreur Hardware:	Raisons:
100	Interface clavier Time-Out	Clavier retiré, clavier débranché
101	Clavier pas prêt	voir dessus
102	Court-circuit étage final	Câble moteur défectueux, moteur défectueux
103	Tension moteur	Réseau défectueux
104	Tensions auxiliaires	Réseau défectueux
105	Élévation de température	Ventilation défectueuse, ventilation encrassée
106	Contrôle de la rotation	Moteur déplacé contre butée mécanique, moteur déplacé avec accélération trop grande
107	Contrôle des phases	
108	Types d'axe non défini	déclenchement axe n'existant pas
109	Mauvais type d'axe	
110	Module M erreur de configuration	
111	Module 1 IEF erreur de configuration	
112	Module 2 IEF erreur de configuration	
113	PLS7 Version différente	
114	Module de puissance de l'axe pas prêt	
115	Carte PLS7 n'existe plus	
116	PLS7 annonce une erreur système Nr.xxx	
117	PLS7 Timout	
118	Erreur de configuration AS-i 1	
119	Erreur de configuration AS-i 2	
120	Erreur de configuration AS-i 3	
121	Erreur de configuration AS-i 4	
122	Carte PLS6 n'existe plus	
123	Carte PLS8 n'existe plus	
124	PLS6-PLS8 PIC Timout	
125	plus de 16 axes identifiés	
126	D'autres types d'axes identifiés	
127	Nouveaux types d'axes identifiés	
128	Différents types d'axes identifiés	
129	PLS6-PLS8 PIC pas prêt	
130	PLS6-PLS8 PIC Erreur somme de contrôle	
150	Paramètres système en dehors de la zone	Batterie vide
151	Paramètres axes en dehors de la zone	voir dessus
152	Somme des chiffres d'un nombre dans le programme ASCII	voir dessus
153	Somme des chiffres d'un nombre dans le programme	voir dessus

No.:	Messages d'erreur BUS:	Raisons:
200	PROFIBUS DP ERREUR IO longueur	
201	PROFIBUS DP erreur lors de l'initialisation	
202	PROFIBUS DP erreur inconnue	
203	RS232 erreur lors de l'initialisation	
204	RS232 Hardware interruption	
250	Erreur AS-i lors de l'exécution de la tâche Host	
251	Erreur AS-i lors de la demande Host	
252	Erreur AS-i modification d'adresse Slave n'existe pas	
253	Erreur AS-i il y a un Slave avec le numéro zéro	
254	Erreur AS-i le numéro Slave existe déjà	
255	Erreur AS-i Erreur lors de la programmation sur 0	
256	Erreur AS-i la nouvelle adresse ne peut pas être affectée	
257	Erreur AS-i la nouvelle adresse n'est pas dans EEPROM	
258	Erreur AS-i inconnue	
259	Erreur AS-i CMD Timout	
260	Erreur AS-i Power-Fail	
261	Erreur AS-i Slave zéro existe	
262	Erreur AS-i dans configuration	

Message d'erreur en fonctionnement automatique:

No.:	Déroulement Messages d'erreur:	Raison:
501	„ Stop externe“ non défini	Paramètres
502	„ Stop externe“ non alimenté en courant	Entrée connectée?
511	„Programme Start“ non défini	Définition du déroulement
512	„Programme Start“ n’existe pas	Définition du déroulement
513	Programme n’existe pas	Définition du déroulement
514	Commande inconnue	Syntaxe (ne se produit normalement pas)
515	Degré d’emboîtement trop grand	Trop de sous-programmes
516	Trop de déroulements démarrés	Plus de 31 programmes sont ouverts
517	Valeur trop petite	Valeur plus petite que le déplacement min. par ex.
518	Valeur trop élevée	Valeur plus grande que le déplacement max. par
519	Numéro d’indicateur trop petit	Valeur en dehors de 1-1024
520	Numéro d’indicateur trop grand	Valeur en dehors de 1-1024
521	Numéro de registre trop petit	Valeur en dehors de 1-1024
522	Numéro de registre trop grand	Valeur en dehors de 1-1024
523	L’axe se déplace encore	Commande de déplacement traitée
524	Axe en dehors de la zone	Axe en dehors de la zone de déplacement
525	Point de référence de l’axe manque	Commutateur point de référence défectueux?
526	Canal des données non installé	Interface existe?
527	Affichage n’existe pas	Terminal de commande IEF existe?
528	Commande sur canal de données impossible	Interface existe
529	Commutateur de fin de course positif mis en marche	Mis en marche ou rupture de câble?
530	Commutateur de fin de course négatif mis en marche	Mis en marche ou rupture de câble?
531	Commutateur de fin de course mis en route	Mis en marche ou rupture de câble?
532	Valeur en dehors de la zone	Valeur en dehors de la zone de déplacement
533	Erreur système	Message d'erreur du système d'exploitation
534	PROFIBUS déconnecté	
535	Vitesse de déplacement trop élevée	
536	Vitesse de déplacement trop petite	
537	Vitesse de référence trop élevée	
538	Vitesse de référence trop petite	
539	Vitesse manuelle trop élevée	
540	Vitesse manuelle trop petite	
541	Vitesse d'avance lente trop élevée	
542	Vitesse d'avance lente trop petite	
543	Vitesse initiale trop ? ? ?	
544	Vitesse initiale trop ? ? ?	
545	Accélération trop grande	
546	Accélération trop petite	

No.:	Déroulement Messages d'erreur:	Raison:
547	Le programme ne fonctionne pas	
548	Erreur lors des interpolations-affectation du type d'axes	
549	Erreur avec commande carte PLS	
550	Erreur avec mode carte PLS	
551	Interface COM occupée	
552	Axe déjà occupé par l'interpolation	
553	Vitesse de déplacement de trajectoire trop élevée	
554	Vitesse de déplacement de trajectoire trop petite	
555	Vitesse de déplacement de trajectoire trop élevée	
556	Vitesse de déplacement de trajectoire trop petite	
557	Accélération de trajectoire trop élevée	
558	Accélération de trajectoire trop petite	
559	Champ d'entrée trop petit	
560	Erreur de l'encodeur lors de la synchronisation	
561	Programme déjà en cours	
562	RS232 a été déconnectée	
563	Position du commutateur de fin de course rejointe par course de référence	Mauvais sens de rotation et du commutateur de fin de course
600	Numéro d'emplacement de connecteurs non autorisé	
601	Numéro d'interface non autorisé	
602	Interface non installée	
603	Interface non initialisée	
604	Interface pour émettre n'est pas vide	
605	Émission par liaison hardware bloquée	
606	Format des données défectueux	
607	Interface Hardware pour émettre n'est pas vide	

No.:	PLS7 Numéro d'erreur:	Raisons:
2	PLS7 Erreur bus	
3	PLS7 Erreur adresse	
4	PLS7 Commande non implémentée	
5	PLS7 Division par zéro	
6	PLS7 Erreur check	
7	PLS7 Blessure privilégiée	
8	PLS7 Trace Trap	
9	PLS7 Emulateur 1	
10	PLS7 Emulateur 2	
11	PLS7 Réservé	
15	PLS7 Interruption non initialisée	
24	PLS7 Mauvaise interrupteur	
101	PLS7 Autovecteur non initialisé	
102	PLS7 Autovecteur non initialisé	
103	PLS7 Autovecteur non initialisé	
104	PLS7 Autovecteur non initialisé	
105	PLS7 Autovecteur non initialisé	
106	PLS7 Autovecteur non initialisé	
107	PLS7 Autovecteur non initialisé	
110	PLS7 Autovecteur non initialisé	
120	PLS7 Vecteur Trap non initialisé	
130	PLS7 Coprocesseurvecteur non initialisé	
401	PLS7 Chargement générateur 1 Time out	
402	PLS7 Chargement générateur 2 Time out	
403	PLS7 Chargement générateur 3 Time out	
404	PLS7 Chargement générateur 4 Time out	
501	PLS7 Chargement générateur 1 Erreur dans somme des chiffres d'un nombre	
502	PLS7 Chargement générateur 2 Erreur dans somme des chiffres d'un nombre	
502	PLS7 Chargement générateur 3 Erreur dans somme des chiffres d'un nombre	
504	PLS7 Chargement générateur 4 Erreur dans somme des chiffres d'un nombre	
999	PLS7 Software Watchdog	

7.2 Équipement de base PA-CONTROL

7.2.1 Équipement de base PA-CONTROL Single

L'équipement de base d'un PA-CONTROL Single (représenté ici vue arrière) comporte les composants suivants:

- 1 palier terminal de moteur pas à pas,
- 1 Bloc d'alimentation
- 1 Carte entrées/sorties
- 1 carte PLS8 (non visible de l'extérieur)
- 1 carte CPU4
- 1emplacement libre pour connecteur

L'emplacement libre pour connecteur est disponible comme option (plus de détails dans le chapitre 6 „Options").

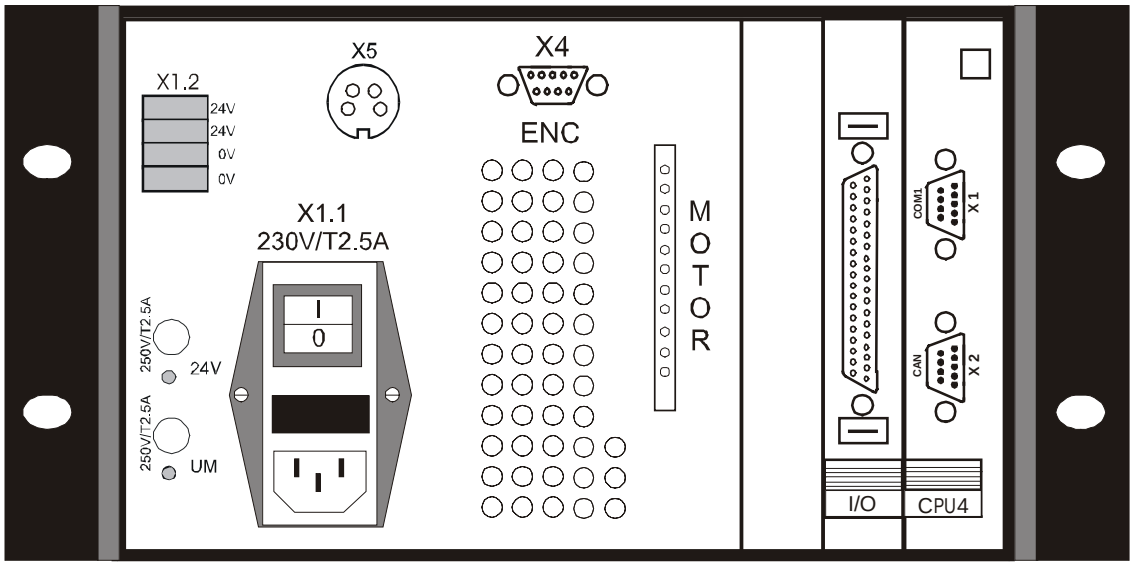


BILD207A

7.2.2 Équipement de base PA-CONTROL Compact

L'équipement de base d'un PAC-CONTROL Compact (représenté ici vue arrière) comporte les composants suivants:

- 2 paliers terminaux de moteur pas à pas
- 1 carte de câblage
- 1 carte réseau (NT)
- 1 Carte entrées/sorties
- 1 carte PLS6
- 1 carte CPU4
- 5 emplacements libres pour connecteurs

Les emplacements libres sont disponibles pour d'autres cartes entrées/sorties et d'autres options (plus de détails dans le chapitre 6 "Options").

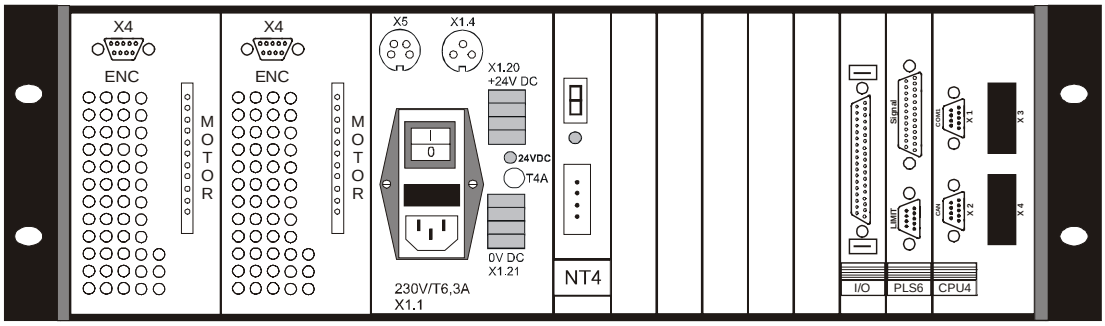


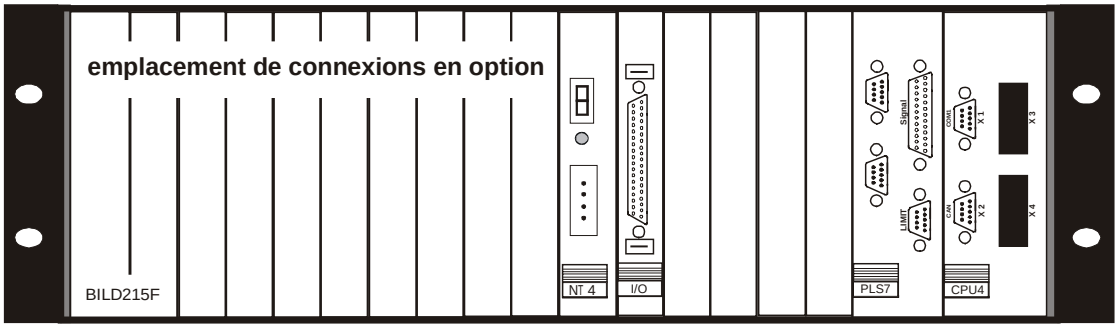
BILD199A

7.2.3 Équipement de base PA-CONTROL Commande

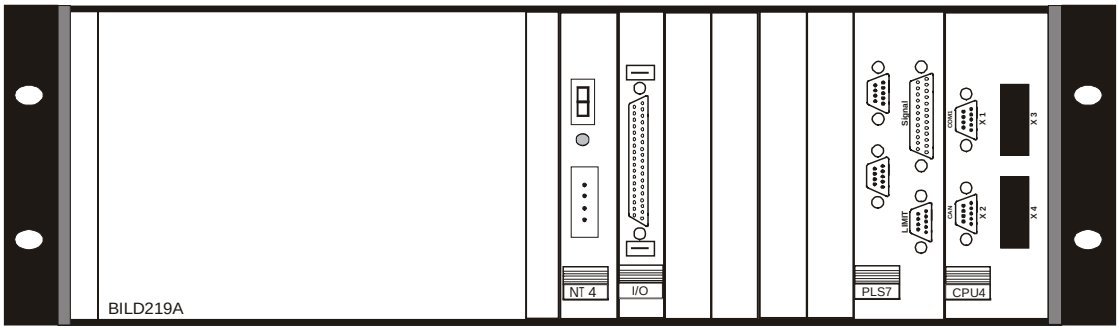
L'équipement de base d'un PA-CONTROL Commande (représenté ici vue arrière) comporte les composants suivants:

- 1 bloc d'alimentation N T4
- 1 Carte entrées/sorties
- 1 carte PLS7
- 1 carte CPU4

PA-CONTROL Commande peut être livrée dans une largeur d'encastrement de 19“ et 19“/2. Le nombre de places libres pour connecteurs est le même dans les 2 variantes!



Vue arrière de PA-CONTROL Commande, 19“ de largeur d'encastrement avec des emplacements pour connecteurs en option (20è bus).



Vue arrière de PA-CONTROL Commande, 19“ de largeur d'encastrement avec 10è bus.

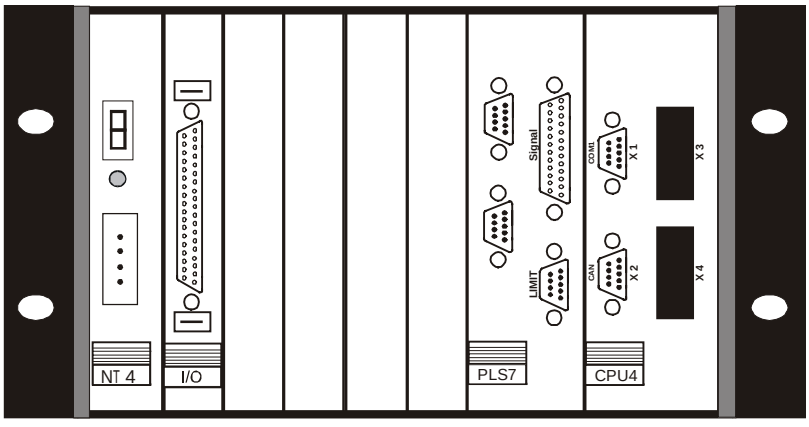
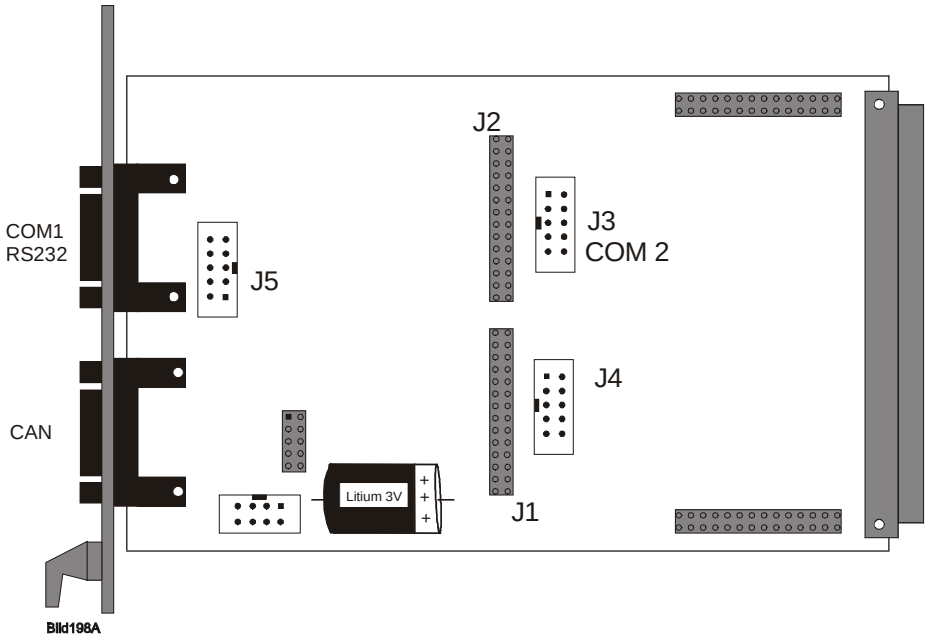


BILD216A
Vue arrière de PA-CONTROL Commande 19“/2 de largeur d'encastrement.

7.3 CPU4



La batterie a une durée de vie de 7 ans. Cette valeur dépend de la température. Pour éviter une perte des données, il est conseillé de la remplacer après environ 5 ans.

CPU4 a l'équipement suivant:

- Microcontrôleur 68376
- 256 (1024) kB RAM, dont environ 140 (800) kB sont à la disposition de l'utilisateur.
- 512 (1024) kB Flash en tant que mémoire programme du système
- Interface de diagnostic
- COM1 comme RS232
- CAN-OPEN
- Batterie pour la conservation des données dans RAM
- Horloge temps réel
- Largeur d'encastrement 9TE, Option 5TE ou 13TE

Les emplacements de connecteurs J1 et J2 peuvent être équipés de modules IEF. COM2 peut par le driver d'interface RS232 être utilisé sur J3, le cas échéant en option avec 13TE.

Exemple: CPU4 (9TE) équipé d'options

En arrière-plan, module IEF sur l'emplacement de connexion moduleJ2.
Au premier plan, le driver d'interface RS232 pour COM2 sur J3.

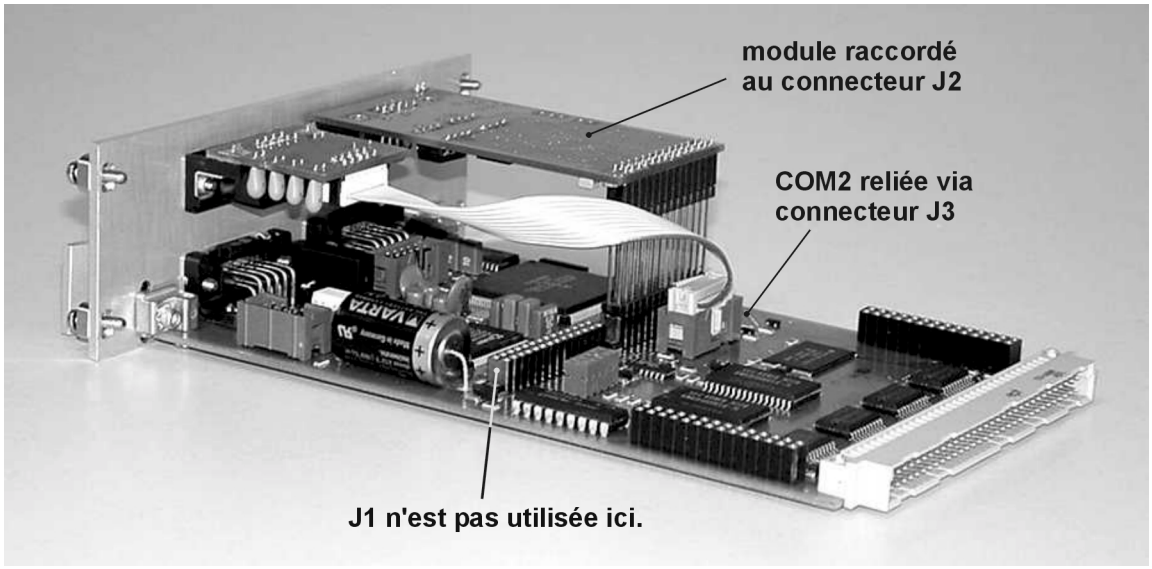
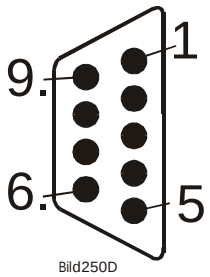


BILD1002F.jpg

Équipement standard CPU4

La communication avec d'autres abonnés est possible par BUS CAN.
Vous obtiendrez des informations complémentaires en consultant „CAN-BUS Documentation".

Affectation des connecteurs:



1	N.C.
2	CAN_L
3	CAN_GND
4	N.C.
5	N.C.
6	(GND)
7	CAN_H
8	N.C.
9	(CAN_V+)

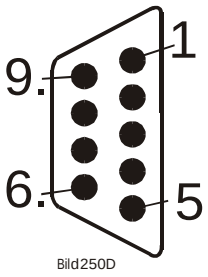
Sub-D; 9 pôles; broches

Attention à DIN ISO 11898 lors de l'utilisation de CAN-BUS.

Interface COM1

COM1 est une interface en série asynchrone de type RS232 et est toujours disponible sur CPU4. L'interface peut être réglée par l'utilisateur de façon très étendue. Cette interface permet également de communiquer à partir du mode automatique (programme) avec les autres abonnés de l'installation.

Affectation des connecteurs:



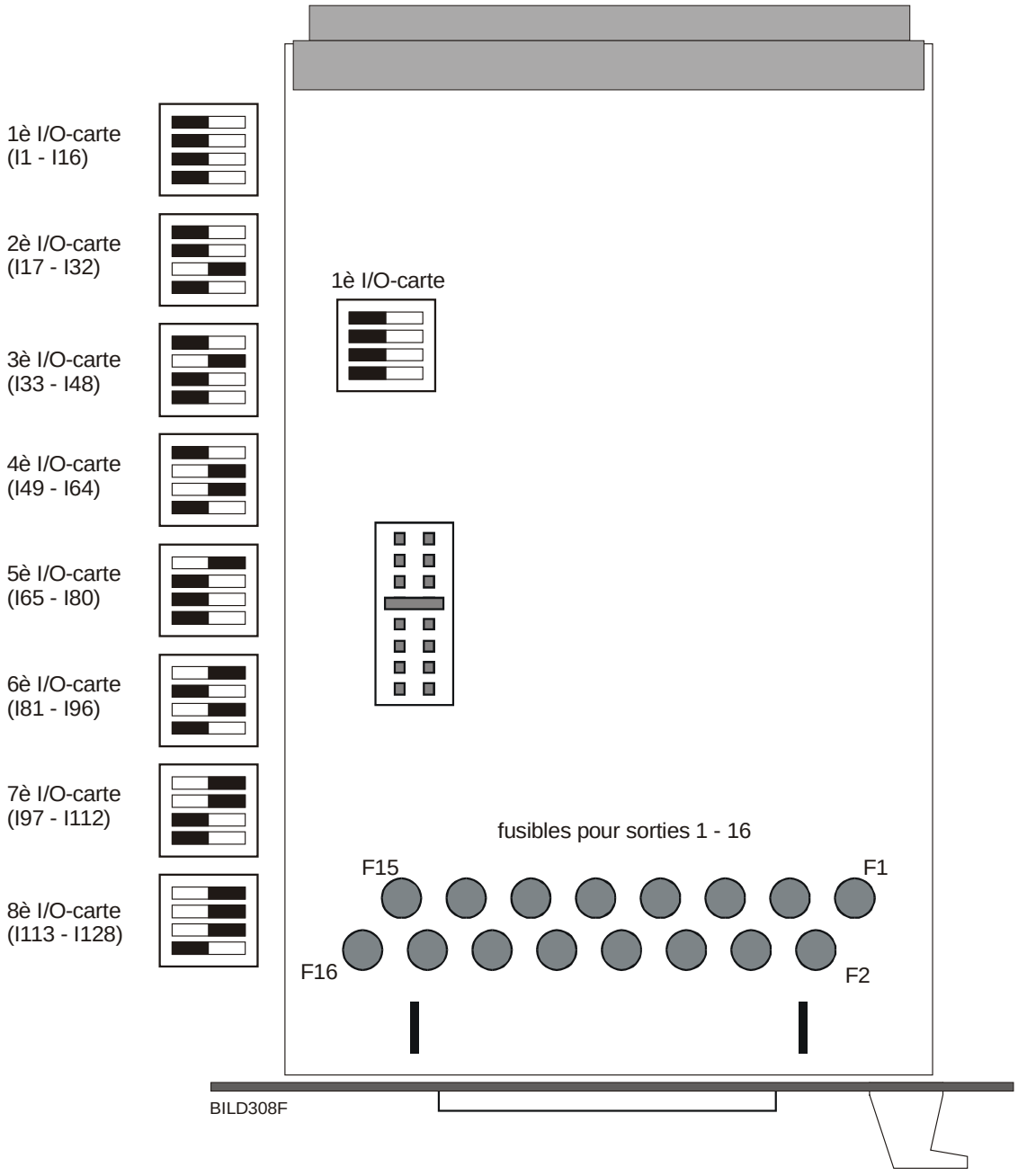
1 N.C.
2 RXD, Receive Data
3 TXD, Transmit Data
4 N.C.
5 GND
6 N.C.
7 RTS, mettre en circuit le module émission
8 CTS, prêt à émettre
9 N.C.

Sub-D; 9 pôles; broches

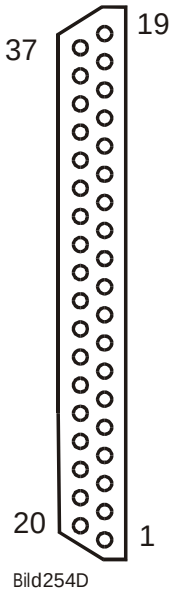
L'affectation correspond au standard asynchrone RS232!
Pour assurer un échange de données sans problème, une ligne blindée doit être utilisée.

7.4 Carte entrées/sorties

7.4.1 Adressage de la carte entrées/sorties



7.4.2 Affectation des connecteurs de la carte entrées/sorties



1	Entrée 1	20	Sortie 1
2	Entrée 2	21	Sortie 2
3	Entrée 3	22	Sortie 3
4	Entrée 4	23	Sortie 4
5	Entrée 5	24	Sortie 5
6	Entrée 6	25	Sortie 6
7	Entrée 7	26	Sortie 7
8	Entrée 8	27	Sortie 8
9	Entrée 9	28	Sortie 9
10	Entrée 10	29	Sortie 10
11	Entrée 11	30	Sortie 11
12	Entrée 12	31	Sortie 12
13	Entrée 13	32	Sortie 13
14	Entrée 14	33	Sortie 14
15	Entrée 15	34	Sortie 15
16	Entrée 16	35	Sortie 16
17	+24VDC	36	GND
18	+24VDC	37	GND
19	GND		

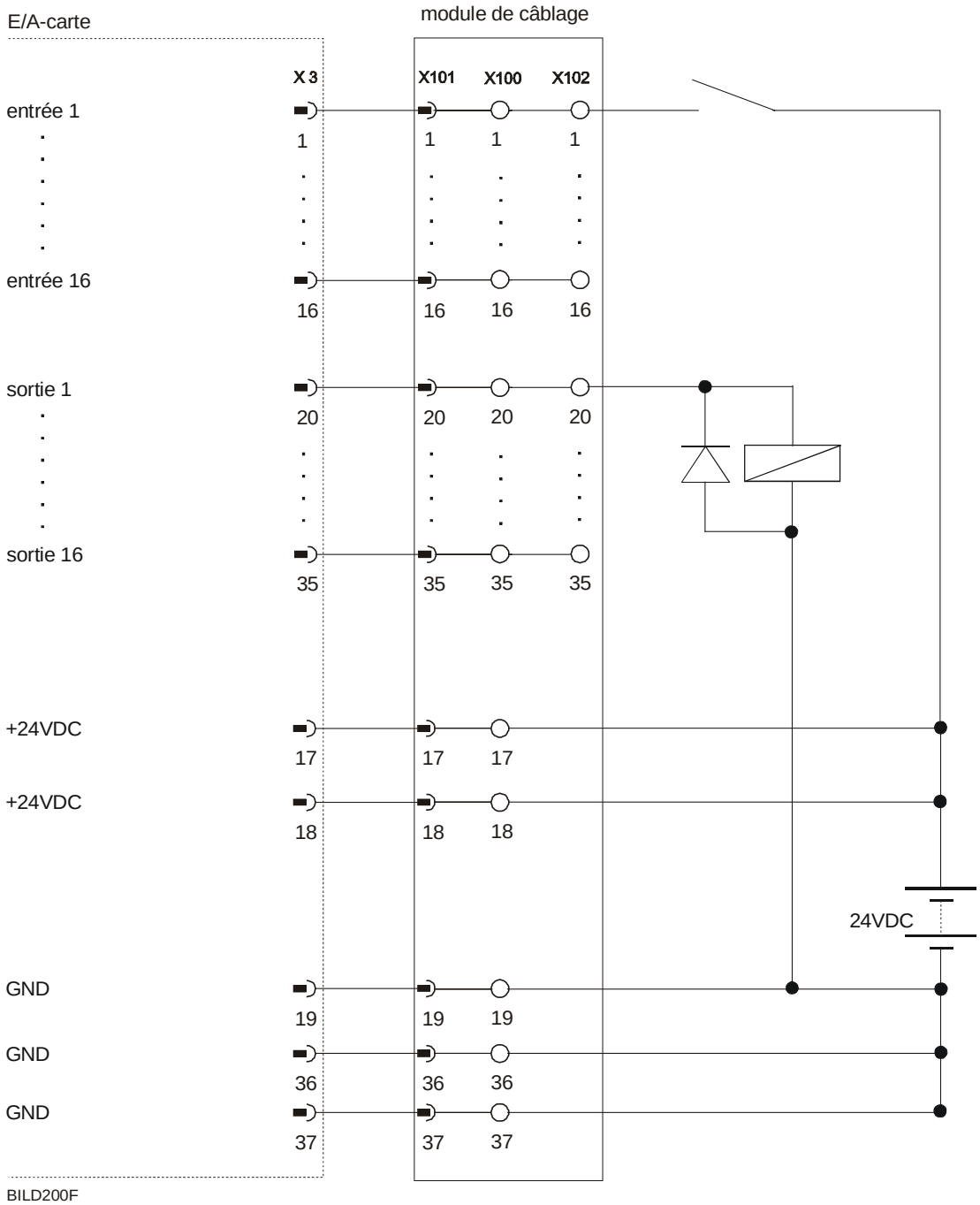
Entrée du signal:

→ découplé optiquement
→ 24VDC
→ type courant d'entrée 5mA
→ Niveau inférieur (0-3) VDC
→ Niveau supérieur (10-30) VDC

Sortie du signal:

→ découplé optiquement
→ branchement positif
→ 24VDC/0,5A (charge ohmique)
→ max. 2A par carte

7.4.3 Exemple de raccordement



7.5 Production d’impulsions PA-CONTROL

La production d'impulsions est utilisée pour la commande des paliers terminaux moteur pas à pas.

7.5.1 Production d'impulsions PA-CONTROL Single

7.5.1.1 Carte PLS8

Cette carte est utilisée dans PA-CONTROL Single pour la production d’impulsions. Étant donné son encastrement peu encombrant, PLS8 n’est pas visible de l’extérieur. Les commutateurs de fin de course nécessaires au contrôle des axes se trouvent dans le cas de PA-CONTROL Single sur la carte I/O (Input 15+16).

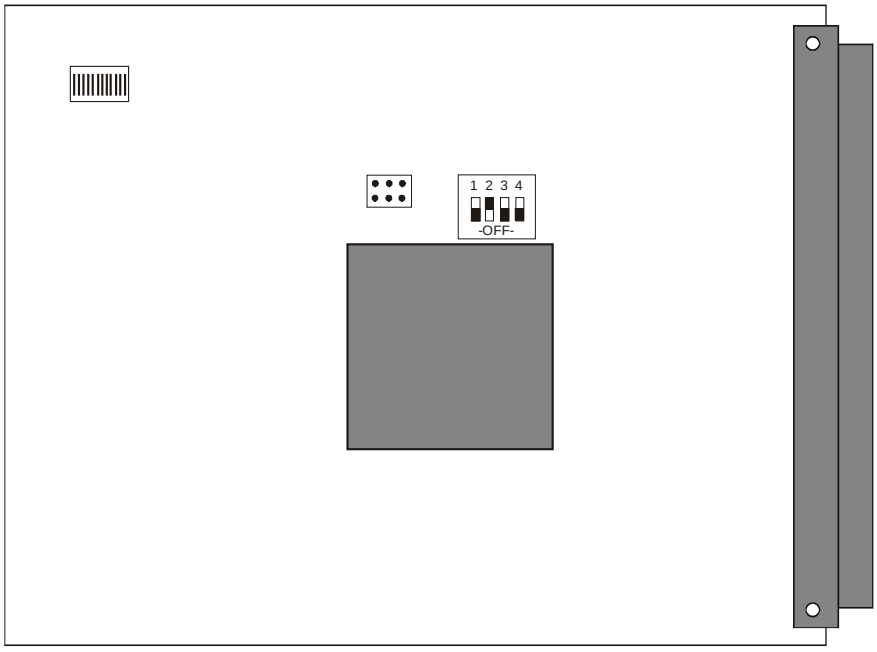
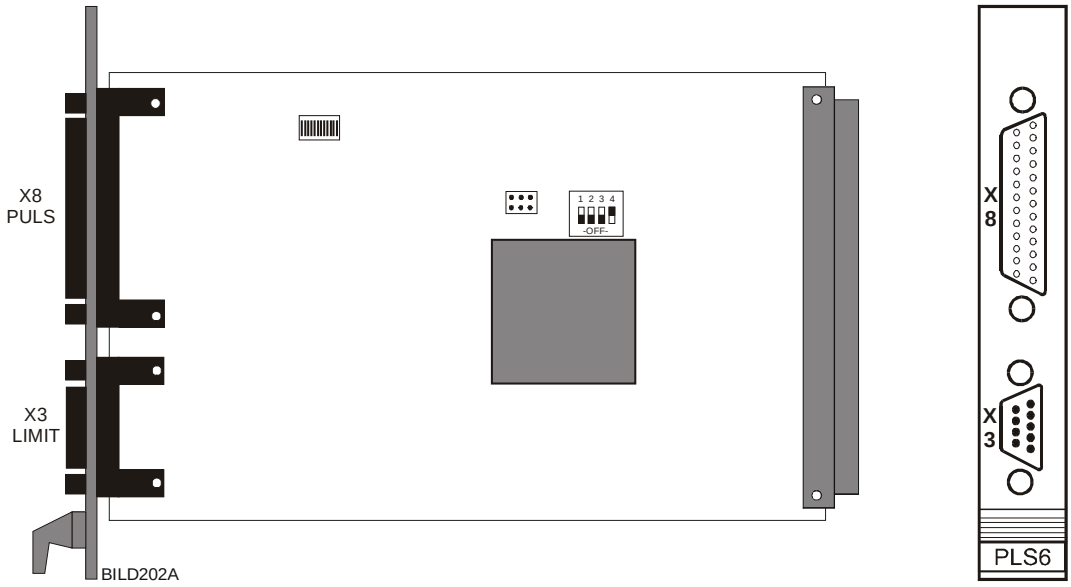


Bild309A

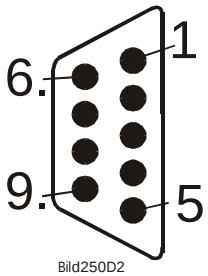
7.5.2 Production d’impulsions PA-CONTROL Compact

7.5.2.1 Carte PLS6

PLS6 produit les signaux de sens et d'impulsion pour 2 paliers terminaux moteur pas à pas. Cette carte est insérée dans PA-CONTROL Compact. Les signaux impulsion, sens et attente sont pour cette application affectés de façon interne et **ne doivent pas être connectés extérieurement.**
Faire attention au réglage de l’adresse lors du changement de la carte.



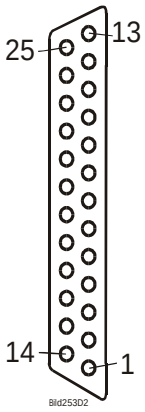
Affectation des connecteurs (X3): Limite (Commutateur de fin de course PLS6):



1	Commutateur de fin de course A1 +
2	Commutateur de fin de course A1 -
3	Commutateur de fin de course A2 +
4	Commutateur de fin de course A2 -
5	
6	
7	
8	
9	GND

Sub-D, 9 pôles; barrette à broches

Affectation des connecteurs: Signal PLS6



1	+ Impulsion A1	14	- Impulsion A1
2	+ Sens A1	15	- Sens A1
3	+ Impulsion A2	16	- Impulsion A2
4	+ Sens A2	17	- Sens A2
5		18	
6		19	
7		20	
8		21	
9		22	
10		23	
11		24	+ Attente
12		25	- Attente
13			

Sub-D, 25 pôles; plaque à bornes

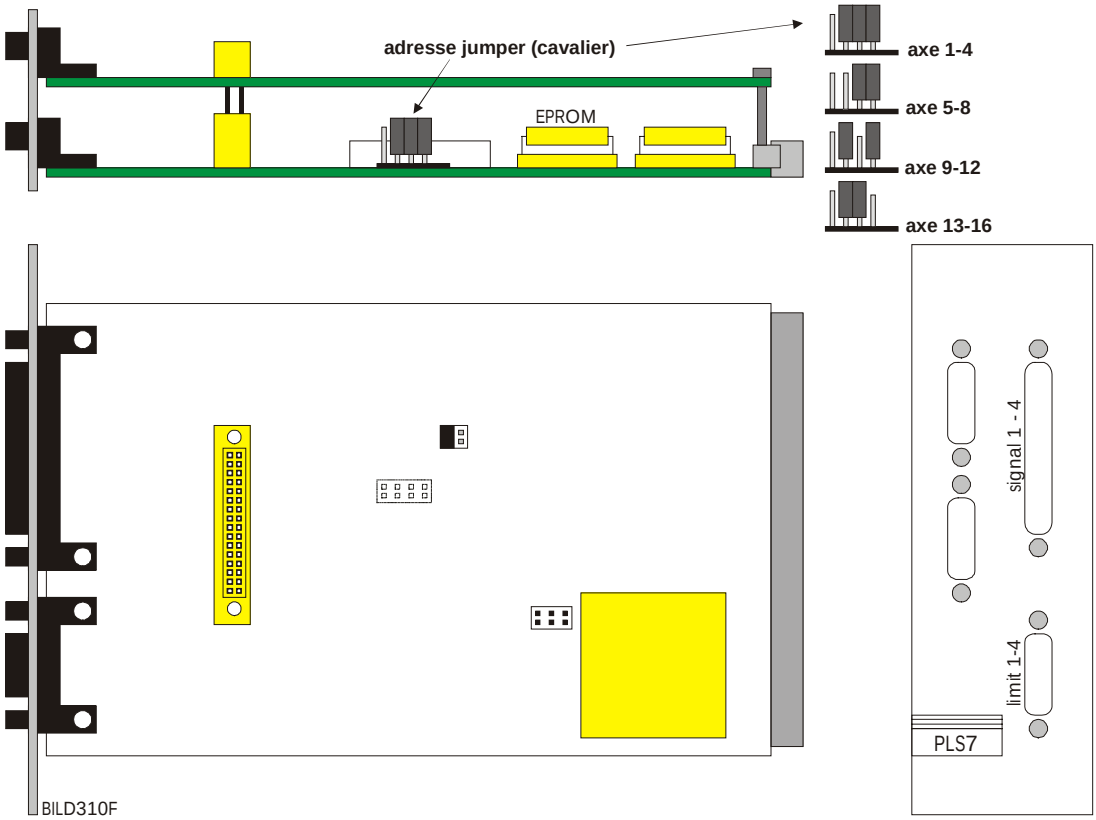
7.5.3 Production d'impulsions PA-CONTROL Commande

7.5.3.1 Carte PLS7

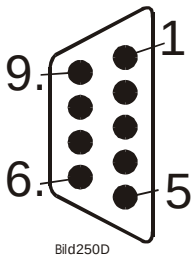
PLS7 produit les signaux de sens et d'impulsion pour jusqu'à 4 paliers terminaux moteur pas à pas. Ces signaux se trouvent au connecteur signal 1-4 avec niveau RS422. A ce connecteur est aussi raccordé le signal attente de l'étage final commandé. Au connecteur limite 1-4 peuvent aussi être connectés les commutateurs de fin de course des axes commandés (2 par Axe).

PLS7 peut être insérée jusqu'à 4 fois dans une PA-CONTROL Commande. Les réglages d'adresse correspondantes sont représentées ci-dessous. L'adressage doit être effectué de façon continue en commençant avec l'axe 1.

Création jump:	axes adressés:
A1 – A4	axe 1 jusqu'à axe 4
A5 – A8	axe 5 jusqu'à axe 8
A9 – A12	axe 9 jusqu'à axe 12
A13 – A16	axe 13 jusqu'à axe 16



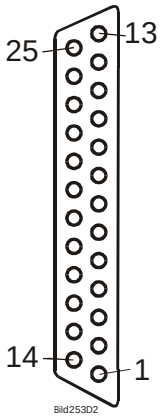
Affectation des connecteurs: Commutateur de fin de course PLS7



1	Commutateur de fin de course A1 +
2	Commutateur de fin de course A1 -
3	Commutateur de fin de course A2 +
4	Commutateur de fin de course A2 -
5	Commutateur de fin de course A3 +
6	Commutateur de fin de course A3 -
7	Commutateur de fin de course A4 +
8	Commutateur de fin de course A4 -
9	GND

Sub-D, 9 pôles; broches

Affectation des connecteurs: Signal PLS7



1	+ Impulsion A	14	- Impulsion A
2	+ Sens A	15	- Sens A
3	+ Impulsion A	16	- Impulsion A
4	+ Sens A	17	- Sens A
5	+ Impulsion A	18	- Impulsion A
6	+ Sens A	19	- Sens A
7	+ Impulsion A	20	- Impulsion A
8	+ Sens A	21	- Sens A
9		22	
10		23	
11		24	+ Attente
12		25	- Attente
13			

Sub-D, 25 pôles; douille

7.6 PA-CONTROL alimentation 5V

PA-CONTROL Single
Pour cet appareil, les 5V nécessaires à l'alimentation interne sont produits dans le module réseau.

PA-CONTROL Compact
Pour cet appareil, les 5V nécessaires à l'alimentation interne sont produits avec NT4. La diode LED verte indique les 5 V existants.

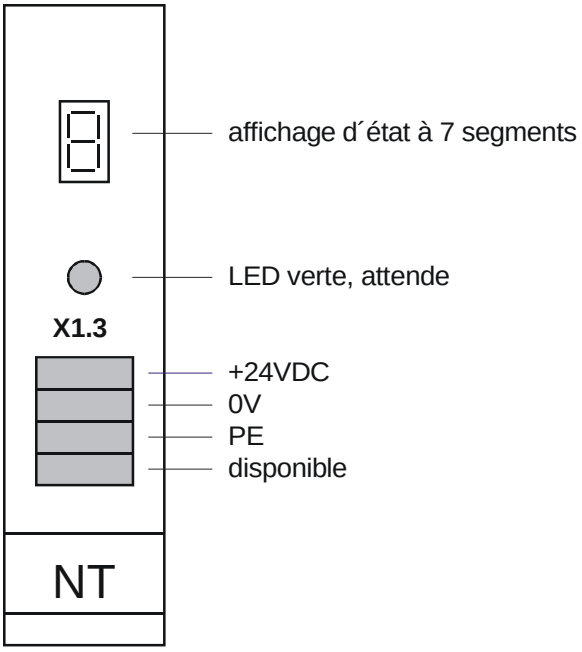


BILD125F

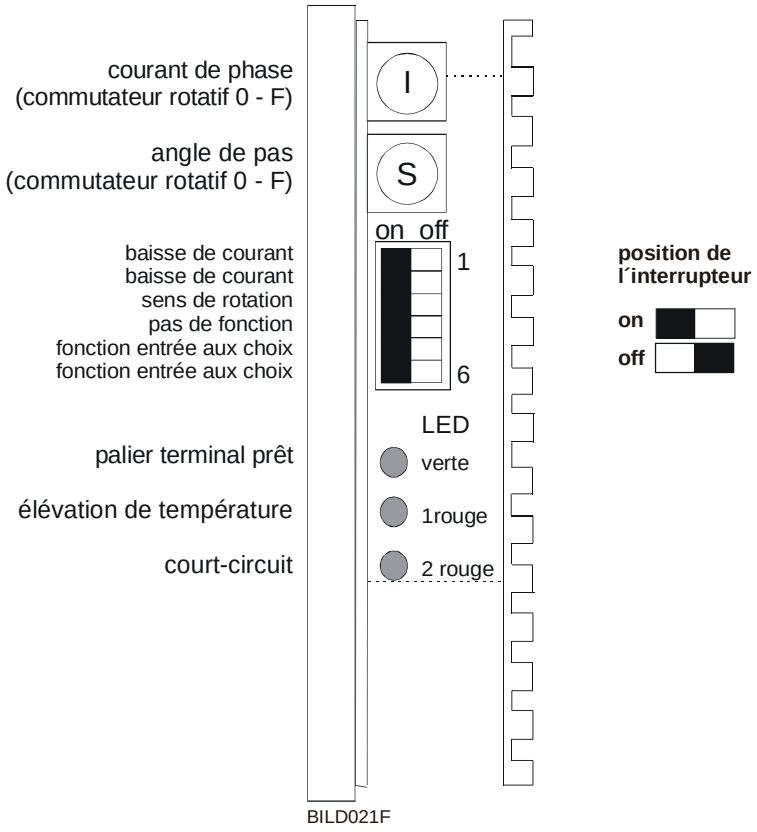
Sur l'affichage 7 segments d'état peuvent apparaître des messages d'état et des messages d'erreur. Voir messages dans ce chapitre.

7.7 Paliers terminaux moteur pas à pas

Selon la demande, différents systèmes de moteurs pas à pas peuvent être actionnés par PA-CONTROL. Il existe des appareils avec des paliers terminaux pour moteurs pas à pas 2, 3 ou 5 phases.

7.7.1 Palier terminal de puissance 2 phases LE4-40E

Vue du sous-groupe:
100 x 160 (carte européenne)



Les réglages des commutateurs ne sont pris qu'une seule fois à la suite de l'installation de la tension de service.

Angle de pas (commutateur rotatif "S")

Angle de pas	200	400	500	800	1000	1600				
Position des interrupteurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Courant de phase (commutateur rotatif "I")

Courant de phase (A)	0	0	0,9	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0
Position des interrupteurs	0	1	2	3	4	5	6	7

Courant de phase (A)	2,25	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,75	4,0
Position des interrupteurs	8	9	A	B	C	D	E	F

S1	**S2**	**Baisse de courant (active avec une fréquence d'impulsion < 10Hz)**
Off	Off	Pas de baisse de courant ($I = I_N$)
On	Off	Baisse de courant 75% ($I = I_N \times 0,75$)
Off	On	Baisse de courant 50% ($I = I_N \times 0,5$)
On	On	Baisse de courant 25% ($I = I_N \times 0,25$)

Sens de rotation (S3, S4)

S3	On	Sens de rotation en sens horaire, si on entre "Sens" non alimenté en courant
	Off	Sens de rotation en sens inverse horaire, si on entre "Sens" non alimenté en courant

S4		pas de fonction

Fonction entrée au choix (S5, S6)

S5	On	Reset pour entrée au choix alimentée en courant (palier terminal remis à zéro)
	Off	Fonction désactivée (moteur sans courant)
S6	On	Entregen pour entrée au choix alimentée en courant
	Off	Fonction désactivée

Les fonctions par entrée au choix ne sont pas servies par PA-CONTROL!

Réglage de base

Réglage pour la livraison du palier terminal:

Angle de pas	**:**	Commutateur rotatif S	**Position de l'interrupteur 3 (800)**
Courant de phase	**:**	Commutateur rotatif I	**Position de l'interrupteur 0 (0A)**
baisse du courant	**:**	S1 et S2	**OFF**
Sens de rotation	**:**	S3 et S4	**OFF**
Fonction entrée au choix	**:**	S5 et S6	**OFF**
Niveau de signal d'entrée	**:**	Fil de connexion 1, 2, 3	**fermé (5V)**

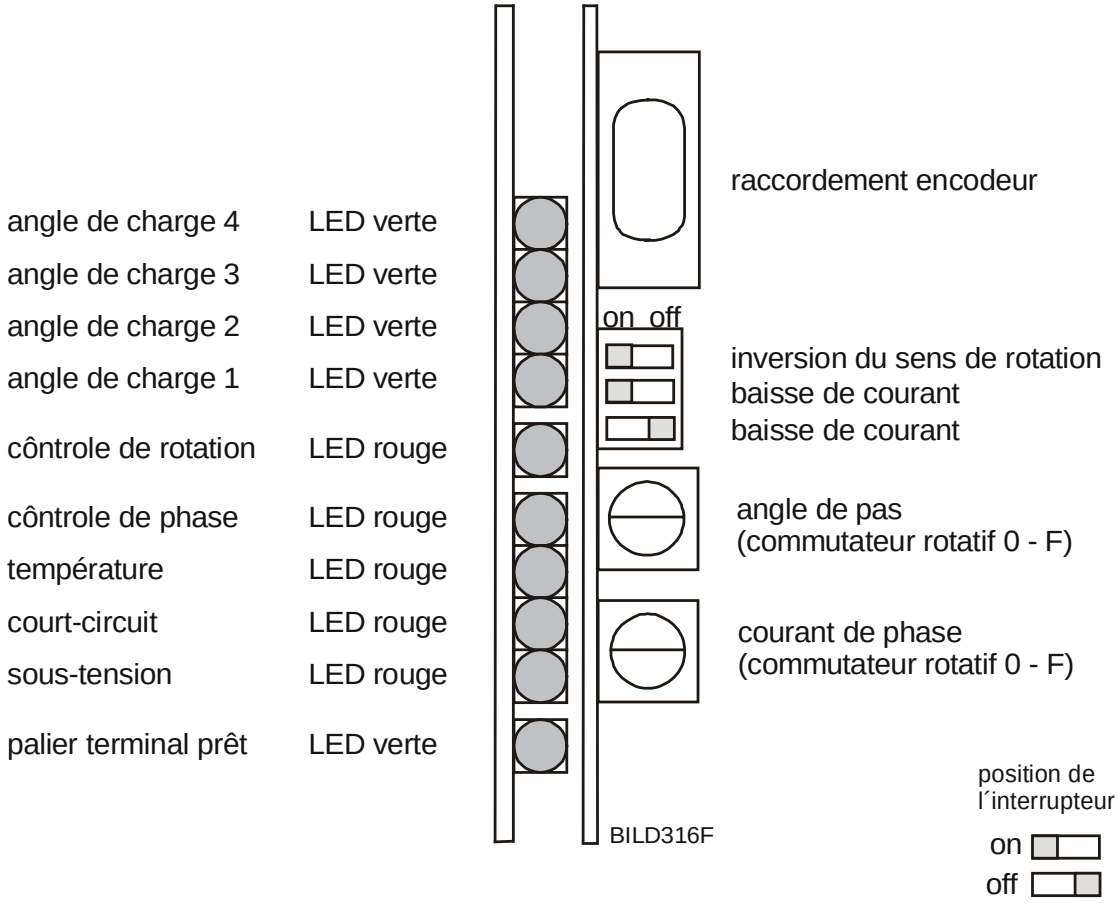
Diagnostic

Par les 3 diodes LED sur la platine de LE4-40E, l'utilisateur peut déterminer l'état de fonctionnement momentané du palier terminal de puissance. Dans le tableau suivant sont représentés, les LED, l'état du contact relais et l'état de fonctionnement du palier terminal.

LED verte	LED 1 rouge	LED 2 rouge	État de fonctionnement
On	off	off	Palier terminal prêt
Off	off	on	Court-circuit
Off	on	on	Élévation de température

7.7.2 Paliers terminaux de puissance 2 phases LE12-140-MO

Vue des sous-groupes (de l'avant):



Réglage angle de pas

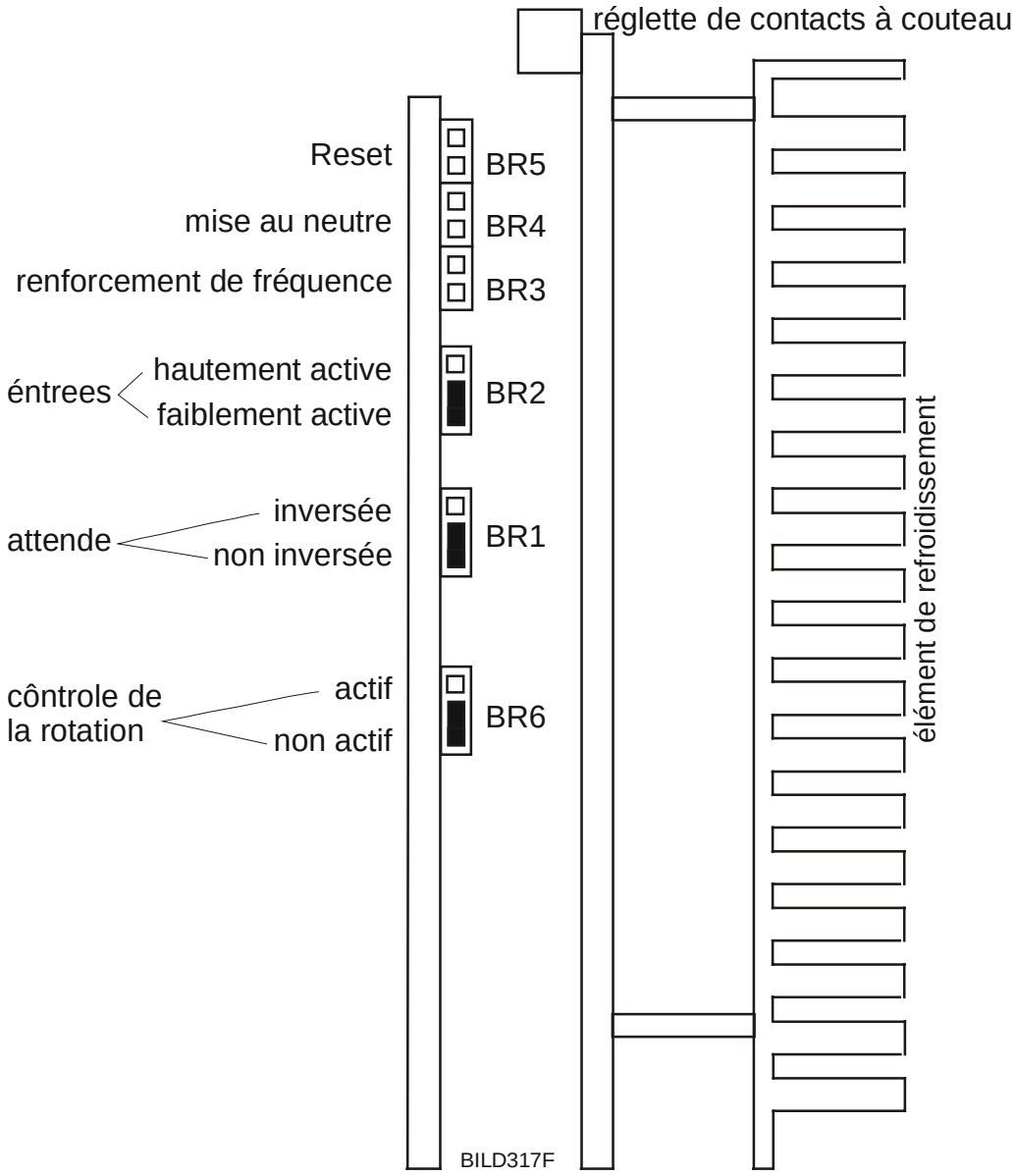
Angle de pas	200	400	800	1600					500	1000
Position des interrupteurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Réglage courant de phase

Courant de phase (A)	1,0	1,7	2,5	3,2	4,0	4,6	5,4	6,1
Position des interrupteurs	0	1	2	3	4	5	6	7

Courant de phase (A)	6,8	7,5	8,3	9,0	9,7	10,4	11,3	12,0
Position des interrupteurs	8	9	A	B	C	D	E	F

Positions Jumper



Commande BR3, BR4 et BR5 par l’entrée “Choix“ possible comme alternative.

Contrôle de la rotation

Le contrôle de la rotation peut être activé par le pont BR6. Lors d'un contrôle actif de la rotation, un encodeur avec 50 incréments par rotation de moteur doit être raccordé à une embase "Raccordement encodeur".

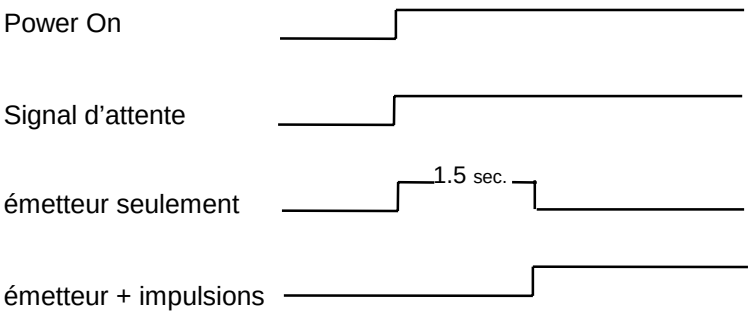
Pour l'encodeur, on dispose d'une tension d'alimentation de 5V avec jusqu'à 150mA d'intensité. Les signaux de sortie de l'encodeur canal A et B sont des signaux rectangulaires avec un décalage de phase de 90°. Ils doivent être exécutés comme des signaux symétriques 5V (en accord avec RS422).

Attention, lors de l'utilisation du contrôle de la rotation:

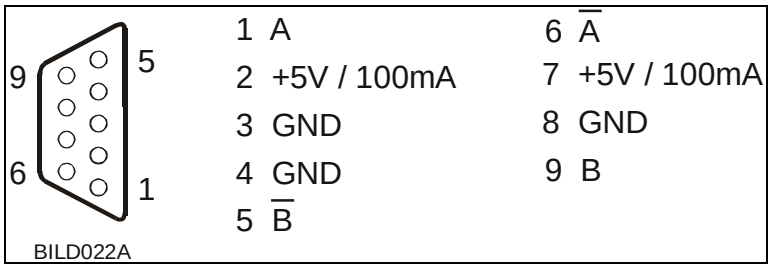
1. le câblage du moteur et le raccord de l'encodeur sont raccordés conformément à la documentation donnée. Si, éventuellement, il est nécessaire de changer le sens de rotation ceci ne peut être effectué que par la possibilité de commutation à l'étage final de puissance et non par le changement des fils d'un bobinage de moteur.

2. Le contrôle de la rotation effectue pendant la phase de mise sous tension un mode de contrôle particulier d'une durée d'une seconde environ. Pendant ce temps, seules les impulsions de l'émetteur sont traitées, aucune impulsion de commande ne doit être crée au palier terminal. Une phase de repos pour l'entraînement est ainsi possible en fonctionnements à la verticale en liaison avec un frein d'arrêt. Simultanément, un „ratage" de l'entraînement inadmissible (une rotation moteur max.) est observé par le contrôle de la rotation et en cas de dérangement, l'attente est mise hors circuit.

Déroulement normal



Fiche de raccordement de l'encodeur



Sub-D, 9 pôles; douille

Affichage de l'angle de charge:

Avec la LED "Angle de charge 1-4", il est possible d'effectuer une évaluation de l'état dynamique de l'entraînement. En cas de sollicitations peu importantes du système d'entraînement, alors que le moteur fonctionne, seules LED "Angle de charge 1" et "Angle de charge 2" clignotent. Si LED "Angle de charge 1-3" clignote simultanément, l'entraînement se trouve à la limite de ses possibilités.

Affichage du contrôle de la rotation:

Avec LED rouge "Contrôle de la rotation" on peut voir:

- Si LED "Contrôle de la rotation" clignote en même temps que LED "Angle de charge 2 et 4" de façon permanente, le module de contrôle de la rotation signale que l'angle de charge autorisé au maximum est dépassé.
- Si LED rouge "Contrôle de la rotation clignote seule en permanence, le palier terminal se trouve dans l'état Reset.
- Si LED rouge "Contrôle de la rotation" clignote avec LED verte "Angle de charge 1-4" **à l'intérieur d'une lumière de marche,** le contrôle de la rotation n'est pas actif.

Affichage du contrôle des phases, de la température, du court-circuit, de la sous-tension:
Cette LED indique les dérangements qui se manifestent ou les erreurs. Ainsi, le diagnostic de fonction défaillante du palier terminal de puissance est considérablement simplifié.

Commutateur de programmation:
Au niveau du commutateur de programmation, non seulement le sens de rotation peut être inversé, mais aussi la valeur de la baisse de courant réglée.
Il en résulte pour la baisse de courant les possibilités suivantes (comme exemple ici, sens de rotation réglé inversé):

Abaissement du courant

aucune [IN]	à 75% [IN x 0,75]	à 50% [IN x 0,5]	à 25% [IN x 0,25]

BILD010F paramétrage standard

Si, éventuellement, il est nécessaire de changer le sens d'orientation, ceci ne peut être effectué que par la possibilité de commutation à l'étage final de puissance et non par le changement des fils d'un bobinage de moteur.

Raccordement moteur pas à pas 2 phases

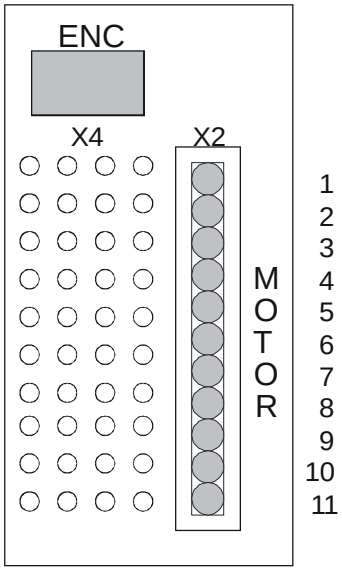


BILD074A

Schéma de raccordement:

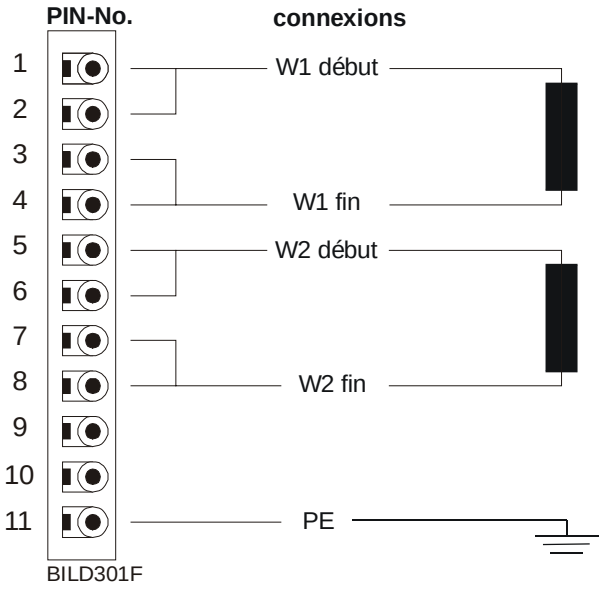
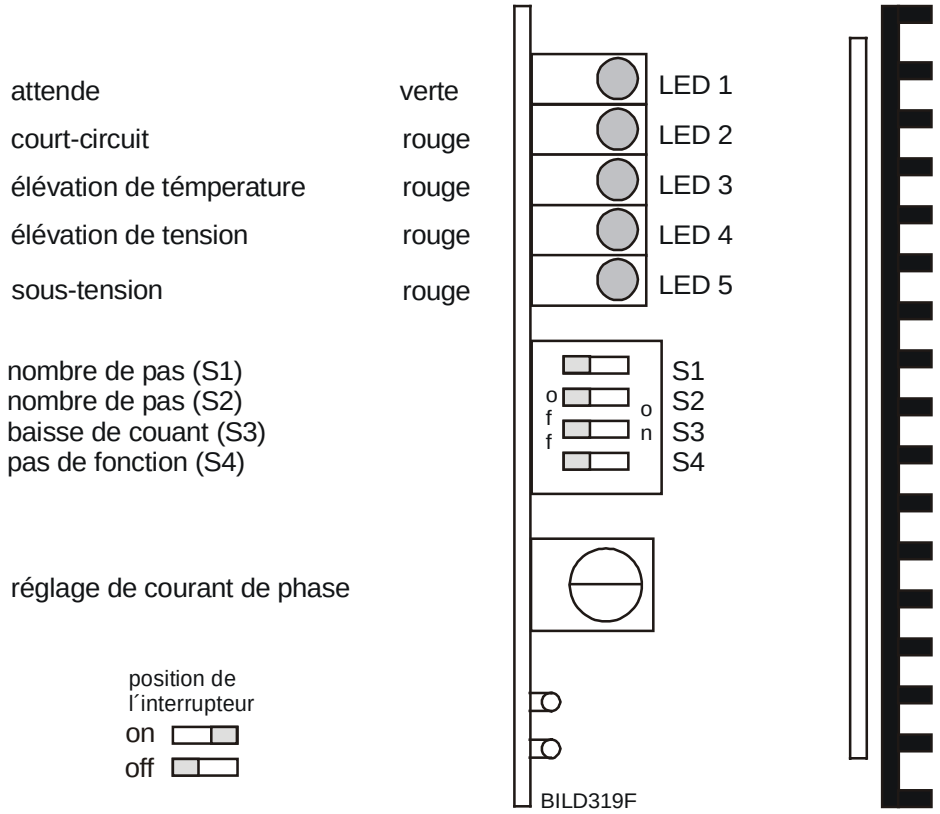


BILD301F

Dans les connecteurs du moteur, affecter pour les débuts et les fins d'enroulements des broches de connexion (pont).
Le logement de prises doit absolument être fixé avec les 2 vis à l'appareil.
Ne brancher ou débrancher les connecteurs moteur qu'en situation de hors tension!!

7.7.3 Palier terminal de puissance 3 phases D900



Réglage de base:

S1 : off : nombre de pas
S2 : off : nombre de pas
S3 : off : baisse du courant
S4 : off : pas de fonction

Réglage nombre de pas:

Nombre de pas	00	400	500	1000
Commutateur DIP S1	ON	ON	OFF	OFF
Commutateur DIP S2	OFF	ON	ON	OFF

Réglage courant de phase:

Courant de phase (A)	1,35	1,65	1,90	2,20	2,45	2,75	3,00	3,30	3,60
Position des interrupteurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8

Courant de phase (A)	3,90	4,15	4,40	4,70	5,00	5,20	5,50
Position des interrupteurs	9	A	B	C	D	E	F

7.7.3.1 Raccordement moteur pas à pas 3 phases

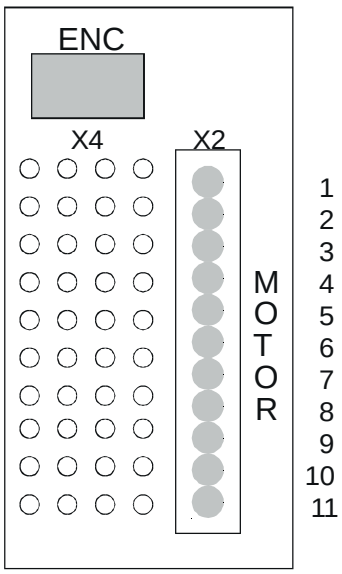


BILD074A

Schéma de raccordement:

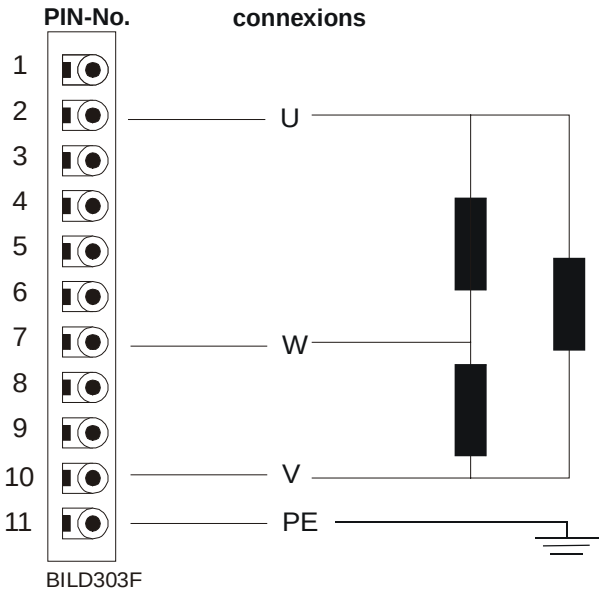
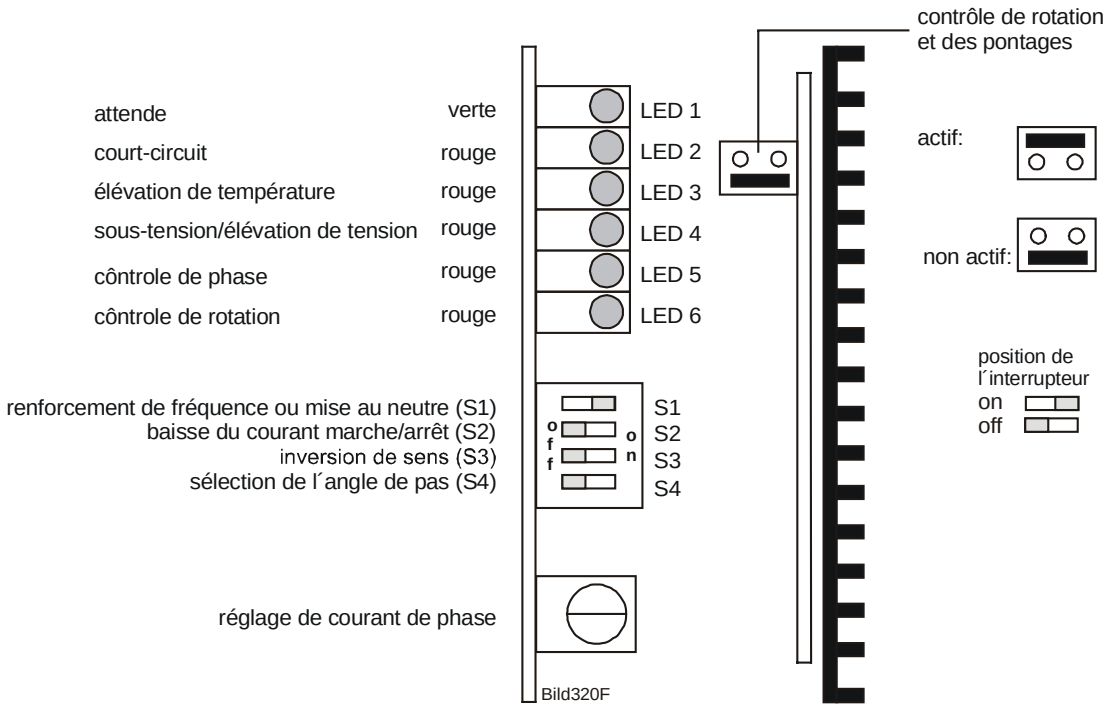


BILD303F

Le logement de prises doit absolument être fixé avec les 2 vis à l'appareil. Ne brancher ou débrancher le connecteur moteur qu'en situation de hors tension!!

7.7.4 Palier terminal de puissance 5 phases D550.04



Réglage de base:

S1 : on : mise au neutre
S2 : off : baisse de courant en état d'arrêt actif (d'environ 70%)
S3 : off : sens de rotation en sens horaire
S4 : off : angle de pas demi-pas

Réglage courant de phase:

Courant de phase (A)	0,55	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,45	1,60	1,75
Position des interrupteurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8

Courant de phase (A)	1,90	2,05	2,20	2,35	2,50	2,65	2,80
Position des interrupteurs	9	A	B	C	D	E	F

7.7.4.1 Raccordement moteur pas à pas 5 phases

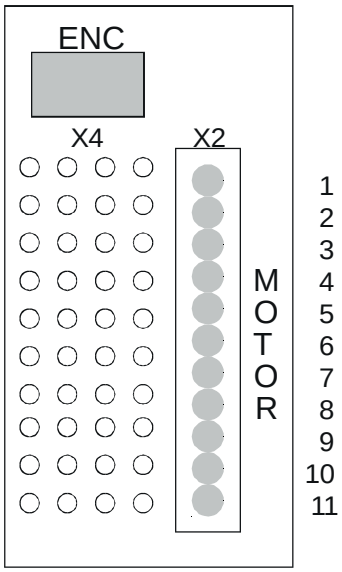


BILD074A

Schéma de raccordement:

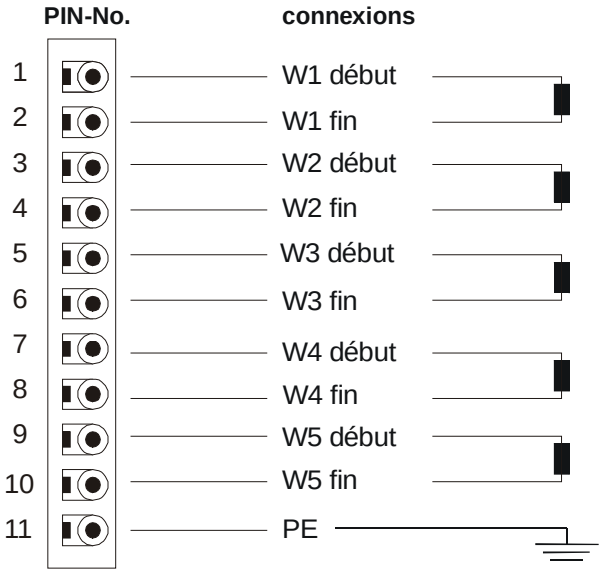


BILD302F

Le logement de prises doit absolument être fixé avec les 2 vis à l'appareil. Ne brancher ou débrancher le connecteur moteur qu'en situation de hors tension!!

7.8 Commutation 115VAC / 230 VAC

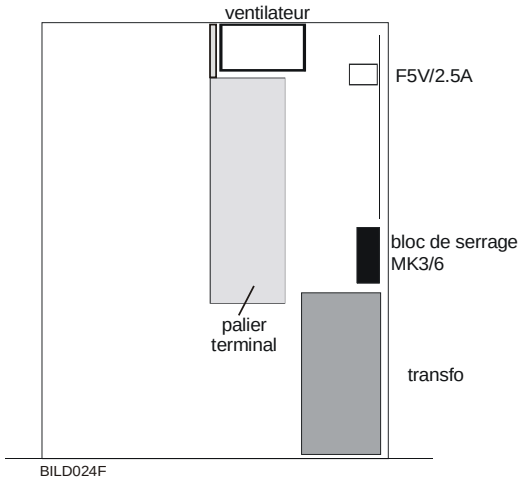
7.8.1 Commutation PA-CONTROL Single 115 VAC / 230 VAC

PA-CONTROL Single est livré réglé sur alimentation 230VAC. Le passage à 115VAC est effectué à l'intérieur de l'appareil au bloc de serrage MK3/6.

Comment procéder:

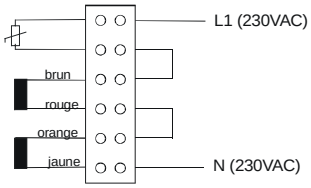
- mettre l'appareil hors circuit et retirer la prise secteur
- attendre le temps de déchargement des condensateurs électrolytiques (Elko)
- retirer la tôle de protection
- procéder à la modification dans le câblage selon la connexion du bloc de serrage (voir ci-dessous)
- fermer l'appareil

Vue de l'appareil du dessus:

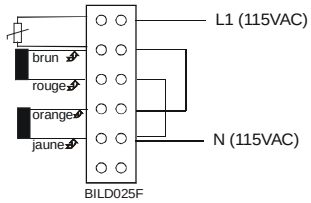


connexions du bloc de serrage MK3/6:

230VAC



115VAC



Marquer clairement les appareils pour la nouvelle tension d'alimentation!
Dans la prise secteur X1.1, utiliser un fusible de secteur correspondant à la tension d'alimentation réglée.
230VAC: 2 Fusibles T2.5A
115VAC: Fusible T6.3A

7.8.2 Commutation PA-CONTROL Compact 115 / 230 VAC

PA-CONTROL Compact est livré réglé sur alimentation 230VAC. Le passage à 115VAC est effectué à l'intérieur de l'appareil au bloc de serrage MK3/6.

Comment procéder:

- mettre l'appareil hors circuit et retirer la prise secteur
- attendre le temps de déchargement des condensateurs électrolytiques (Elko)
- retirer la tôle de protection
- procéder à la modification dans le câblage selon la connexion du bloc de serrage (voir ci-dessous)
- fermer l'appareil

Vue de l'appareil du dessus:

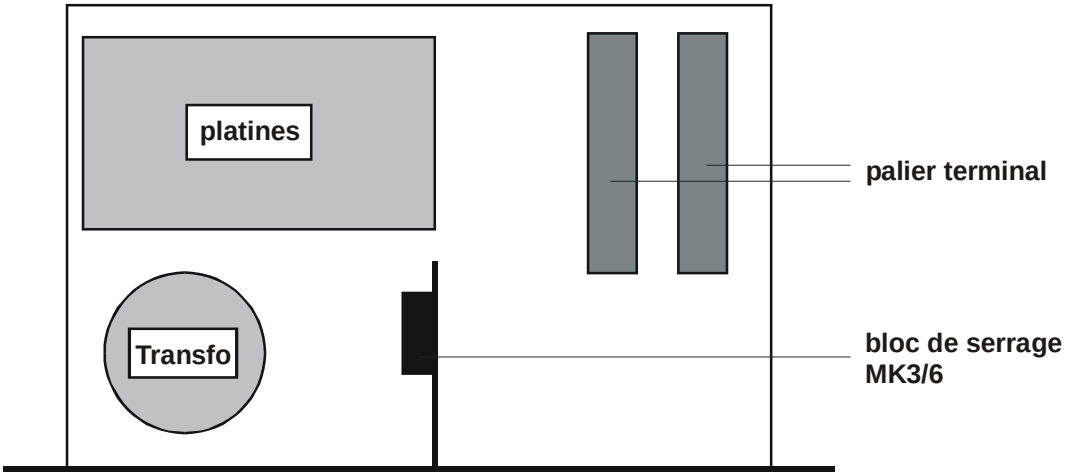


BILD089F

connexions du bloc de serrage MK3/6:

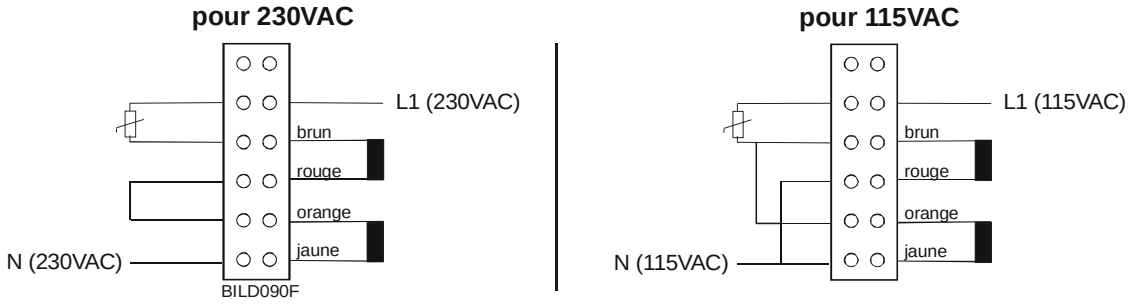


BILD090F

Marquer clairement les appareils pour la nouvelle tension d'alimentation!
Utiliser des fusibles de secteur en fonction de la tension d'alimentation réglée!
230VAC: Fusible T6.3A
115VAC: Fusible T10A

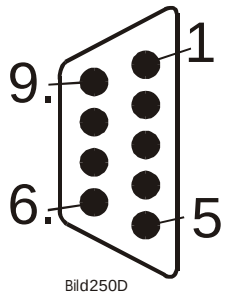
7.9 Affectations des connecteurs

7.9.1 Interface de diagnostic

L'interface de diagnostic est une interface en série asynchrone de type RS232. L'interface est préréglée sur 19.2K-Baud, 1 bit stop, 8 bits de données et 1 bit de parité (odd / impair). L'interface de diagnostic est réservé à une fonction de diagnostic et ne peut pas être utilisée pour communiquer à partir du fonctionnement automatique (programme) avec d'autres abonnés de l'installation.

Par l'interface de diagnostic, il est possible indépendamment de l'état de fonctionnement de l'appareil, à tout moment d'intervenir sur l'appareil. Selon l'état de fonctionnement de l'appareil, quelques opérations ne peuvent pas être effectuées par l'interface de diagnostic.

Affectation des connecteurs:



1 DCD, niveau de réception
2 RXD, données de réception
3 TXD, données d'émission
4 DTR, Terminal prêt
5 GND
6 N.C.
7 RTS, mettre en circuit le module émission
8 CTS, prêt à émettre
9 RI, appel d'arrivée

Sub-D, 9 pôles; broches

L'affectation correspond au standard asynchrone RS232!
Pour assurer un échange de données sans problème, une ligne blindée doit être utilisée.

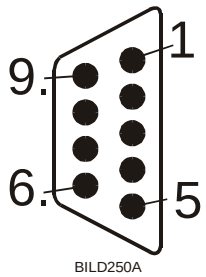
Exemple: Câble de liaison entre PA-CONTROL et PC:

PA-CONTROL			**PC (9 pôles)**	
DCD	1	-	DTR	4
RXD	2	-	TXD	3
TXD	3	-	RXD	2
DTR	4	-	DCD	1
GND	5	-	GND	5
N.C.	6			6
RTS	7	-	CTS	8
CTS	8	-	RTS	7
RI	9	-	RI	9

7.9.2 COM 1, 2, 3 et 4

Les affectations des connecteurs de COM1, 2, 3 et 4 sont identiques.

Affectation de l'interface RS232:



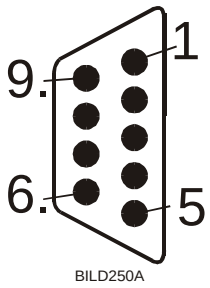
1 N.C.
2 RXD, données de réception
3 TXD, données d'émission
4 N.C.
5 GND
6 N.C.
7 RTS, mettre en circuit le module émission
8 CTS, prêt à émettre
9 N.C.

Sub-D, 9 pôles; broches

7.9.3 Bus CAN

La communication avec d'autres abonnés est possible par bus CAN. Vous obtiendrez des informations complémentaires en consultant „CAN-Bus Documentation".

Affectation des connecteurs:



1 N.C.
2 CAN_L
3 CAN_GND
4 N.C.
5 N.C.
6 (GND)
7 CAN_H
8 N.C.
9 (CAN_V+)

Sub-D, 9 pôles; broches

Respecter DIN ISO 11898 lors de l'utilisation de CAN-BUS.

7.9.4 Contrôle de la rotation

Pour l'encodeur, on dispose d'une tension d'alimentation de 5V avec jusqu'à 100mA d'intensité. Les signaux de sortie de l'encodeur canal „A" et „B" sont des signaux rectangulaires avec un décalage de phase de 90°. Ils doivent être exécutés comme des signaux symétriques 5V (en accord avec RS422).

Affectation des connecteurs :

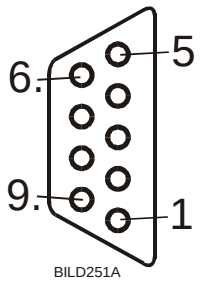


BILD251A

1	A
2	5VDC 100mA
3	NC
4	NC.
5	/B
6	/A
7	5VDC 100mA
8	GND
9	B

Sub-D, 9 pôles; douille

7.9.5 Connecteurs de frein

PA-CONTROL Single et PA-CONTROL Compact offrent la possibilité de mettre en action des moteurs avec un frein. Pour PA-CONTROL Commande, la possibilité existe en liaison avec LV-UNIT.
Après un test moteur, le frein est ouvert, ce qui signifie qu'un contact relie de façon interne PIN 2 avec PIN 3. Si un dérangement apparaît; le frein est hors circuit.

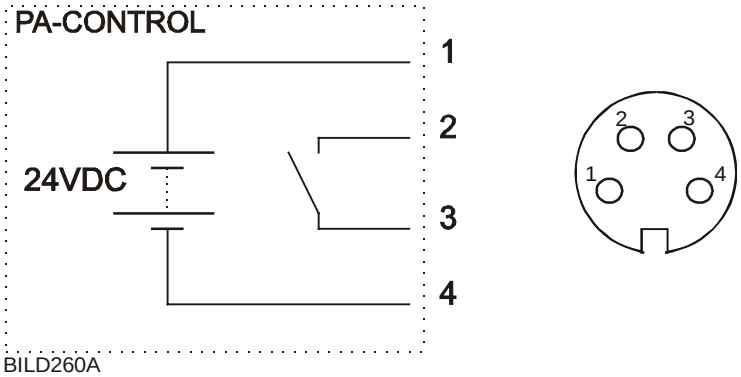
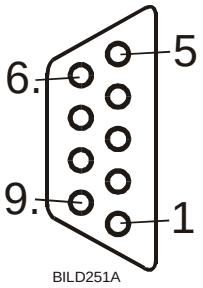


BILD260A

7.9.6 Option Profibus DP

Grâce à l'option Profibus, PA-CONTROL peut être raccordé à un réseau Profibus. Vous obtiendrez des informations complémentaires en consultant „Profibus Documentation".

Affectation des connecteurs:



1	N.C.
2	N.C.
3	B
4	RTS*
5	GNDO*
6	+5V*
7	N.C.
8	A
9	N.C.

Sub-D, 9 pôles; douille

* Ces signaux sont importants, si en raison d'une prolongation du bus une amplification du signal est nécessaire.

Lors de l'utilisation de l'option Profibus, respecter les directives EN 50170 ainsi que les directives générales de montage Profibus-DP.

7.10 Vue d’ensemble des accessoires et pièces de rechange

7.10.1 Liste des accessoires et pièces de rechange

Câblage des axes
TGNr.: 1000063

No.:	Désignation	Longueur standard 3m		Longueur spéciale Xm	
		sans conn.	avec conn.	sans conn.	avec conn.
1	Câbles moteur 2 ph.jusqu’à 8 A				
	Câbles moteur 2 phase jusqu’à 12 A				
	Câbles moteur 3 ph.				
	Câbles moteur 5 ph.				
8	Câble de commutateur de fin de course				
3	Câbles frein				
2	Câble encodeur				
6+7+9	Boîte de distribution commutateur de fin de course				
12	Ligne de commande				

Câblages entrées/sorties
TGNr.: 1000050

No.:	Désignation	Longueur standard 3m		Longueur spéciale Xm	
		sans conn.	avec conn.	sans conn.	avec conn.
5	Câbles entrées-sorties				
10	Module de câblage Type Varioface				

Options
TGNr.: 1000300

Option	Convertisseur AD; 12 bits, double
Option	Convertisseur AD; 12 bits, octuple
Option	RS232 interface COM3
Option	RS323 driver d’interface COM2/COM4
Option	Interface AS-i Master
Option	Interface Interbus S Slave
Option	Interface Profibus DP Slave
Option	Carte entrées-sorties supplémentaire

7.11 Service

Les travaux de service ne peuvent être effectués que par un personnel autorisé!

7.11.1 Changement de la batterie sur la platine CPU

La batterie installée a une durée de vie garantie de 5 ans. Pour éviter une perte des données, il faudrait remplacer la batterie avant l'écoulement de ce temps.

Comment procéder:

- remplacer la platine CPU4 de IEF Werner (nouvelle batterie)
- exécuter le sauvegarde des données avec Winpac (programmes et paramètres, sécurité des données)
- mettre l'appareil hors circuit et retirer la prise secteur
- remplacer la platine CPU4
- charger l'appareil par mise en circuit
- transférer programmes et paramètres du PC avec Winpac (téléchargement)

7.11.2 Remplacement de la natte de filtres

PA-CONTROL Single fonctionne sans natte de filtres.

Avec PA-CONTROL Compact, l'air de refroidissement est aspiré à partir de la face frontale de l'appareil.
Remplacer la natte de filtres tous les 6 mois, ou plus tôt selon l'encrassement.

Comment procéder:

- mettre l'appareil hors circuit et retirer la prise secteur
- ouvrir la grille d'aération sur la face avant en desserrant les 4 vis aux bord de la grille d'aération.
- remplacer la natte de filtres
- remonter la grille d'aération

7.11.3 Remplacement d’un palier terminal de puissance

Les paliers terminaux de puissance sont montés solidement. Si toutefois il était nécessaire une fois les remplacer, procéder comme décrit ci-après:

Manière de procéder pour PA-CONTROL Single:

- mettre l’appareil hors circuit et retirer la prise secteur
- retirer la platine avant en desserrant les 4 vis sur le bord de la platine avant
- remplacer le palier terminal de puissance
- monter la platine avant

Manière de procéder pour PA-CONTROL Compact:

- mettre l’appareil hors circuit et retirer la prise secteur
- retirer la grille d’aération sur la face avant en desserrant les 4 vis aux bord de la grille d’aération.
- retirer les ventilateurs
- remplacer le palier terminal de puissance souhaité/n
- monter les ventilateurs et la grille d’aération

Procéder aux mêmes réglages pour le palier terminal de puissance nouvellement installé que pour le palier terminal de puissance retiré!

7.12 Dimensions extérieures

7.12.1 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Single

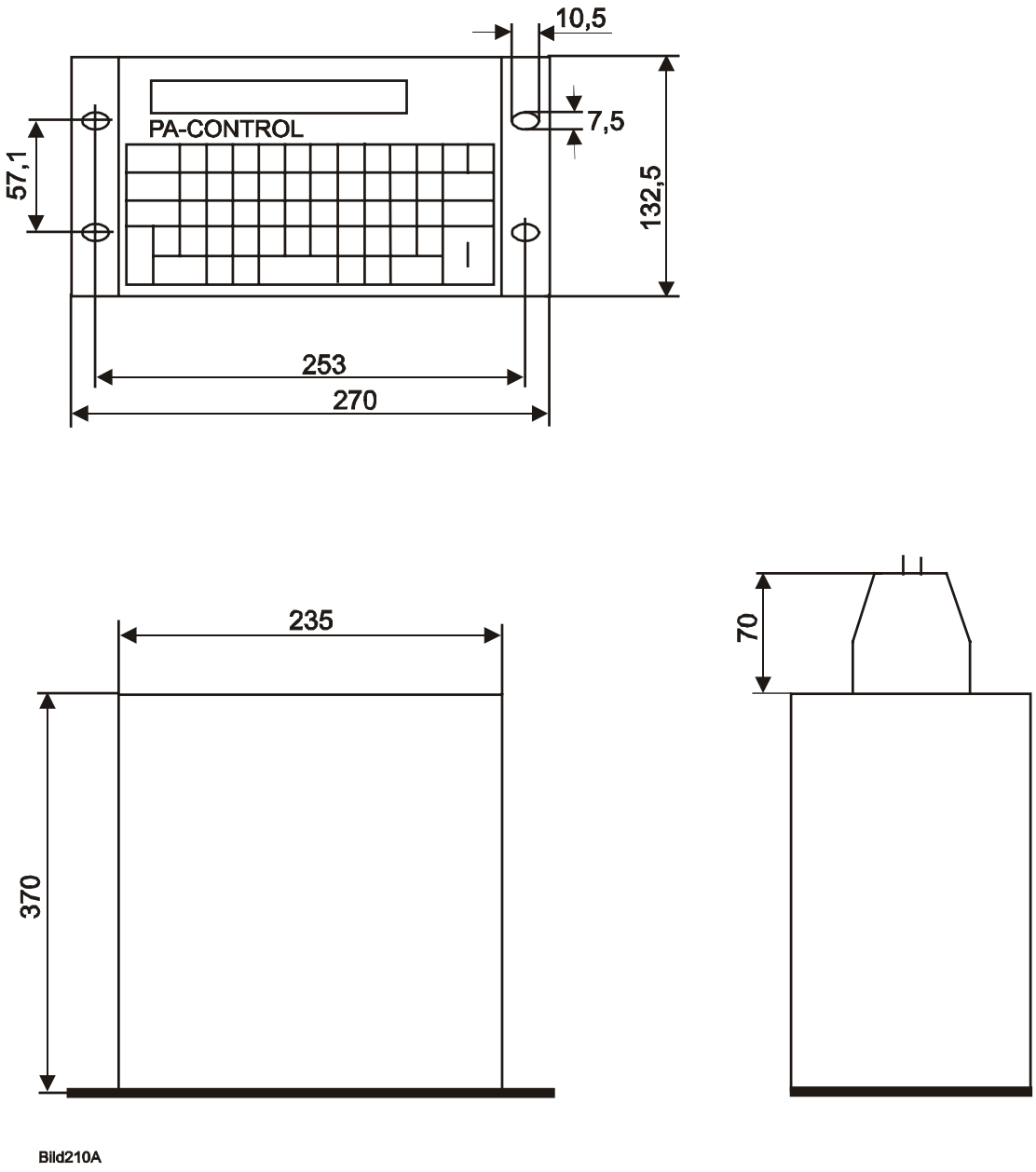


Bild210A

7.12.2 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Compact

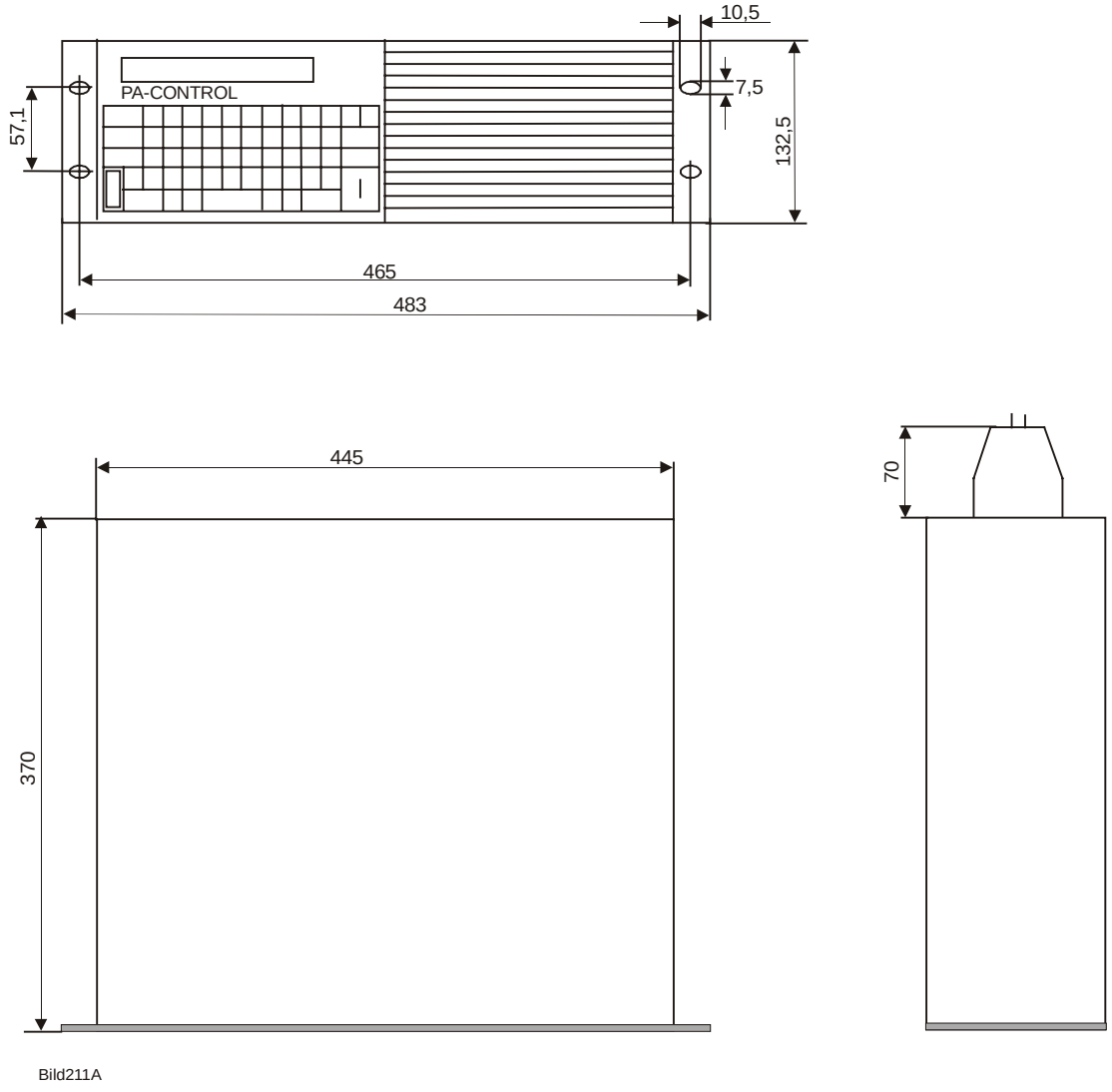


Bild211A

7.12.3 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Commande 19“

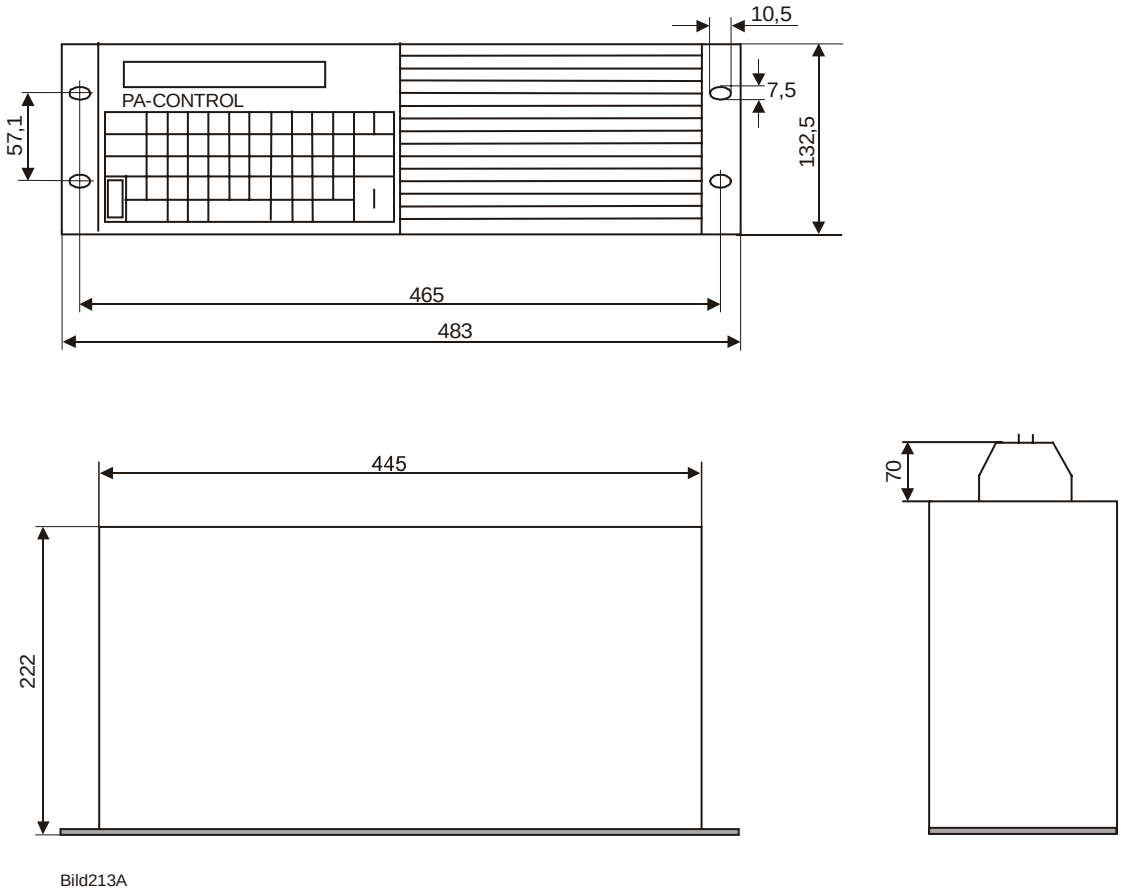


Bild213A

7.12.4 Dimensions extérieures de PA-CONTROL Commande 19“/2

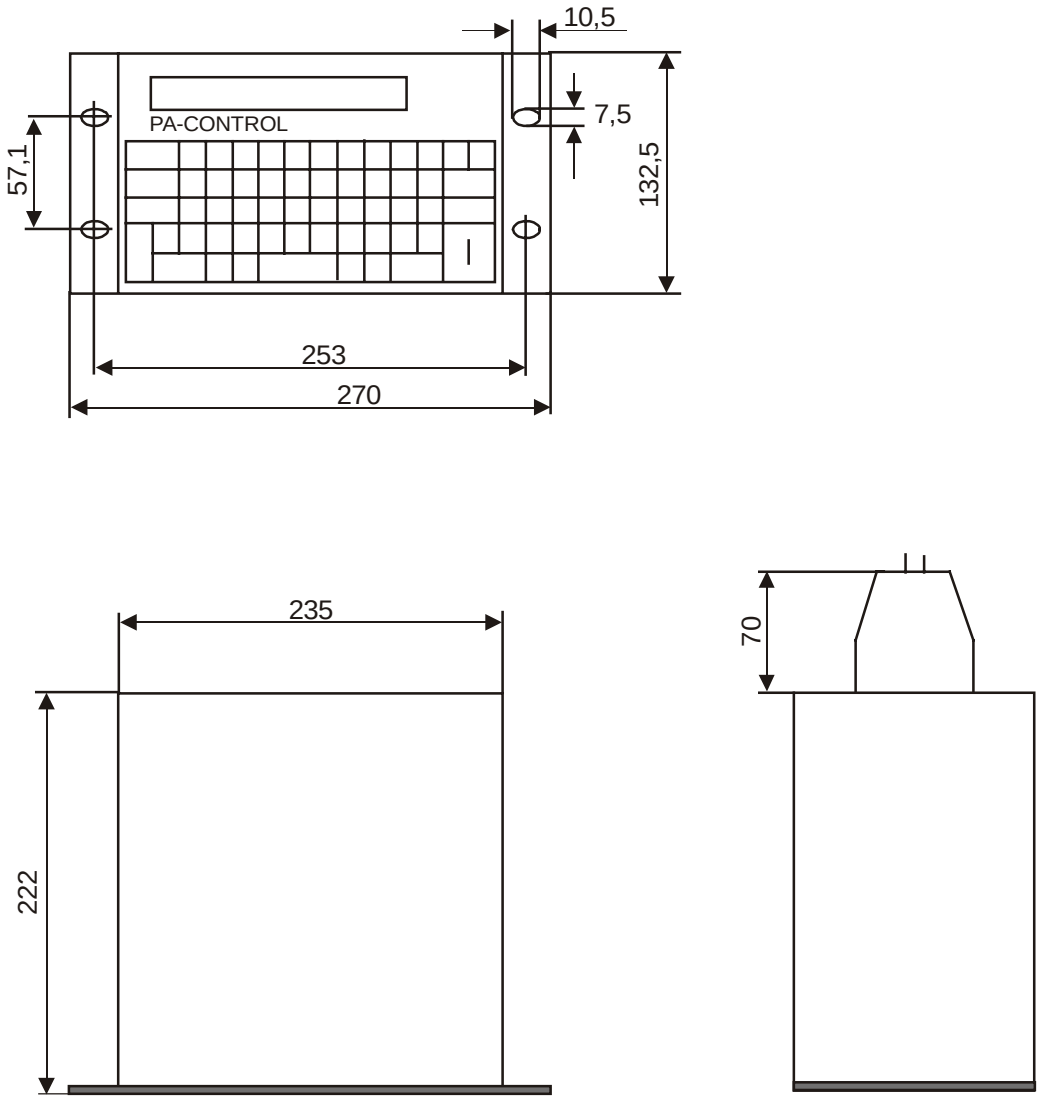


Bild212A

7.13 Code touche PAC (+ ASCII-jeu de caractères)

Dec	Hex	Caractères	Clavier PAC
0	0		
1	1		
2	2		
3	3	♥	
4	4	♦	
5	5	♣	
6	6	♠	
7	7		
8	8		Shift + DEL
9	9		Ctrl + I
10	A		
11	B		Ctrl + K
12	C		
13	D		ENTER/Ctrl + M
14	E		
15	F		
16	10		
17	11		
18	12	↕	
19	13		
20	14		
21	15	§	
22	16	■	
23	17		
24	18	↑	
25	19	↓	
26	1A	→	
27	1B	←	ESC/Shift + ESC
28	1C		
29	1D	↔	
30	1E		
31	1F		
32	20		Barre d'espacement
33	21	!	Shift + 1
34	22	„	Shift + 2
35	23	#	
36	24	$	Shift + 4
37	25	%	Shift + 5
38	26	&	Shift + 6
39	27	‘	
40	28	(	Shift + 8
41	29	)	Shift + 9
42	2A	*	Shift + +
43	2B	+	+
44	2C	,	,
45	2D	-	-
46	2E	.	.

Dec	Hex	Caractères	Clavier PAC
47	2F	/	Shift + 7
48	30	0	0
49	31	1	1
50	32	2	2
51	33	3	3
52	34	4	4
53	35	5	5
54	36	6	6
55	37	7	7
56	38	8	8
57	39	9	9
58	3A	:	Shift + .
59	3B	;	Shift + ,
60	3C	<	<
61	3D	=	Shift + 0
62	3E	>	Shift + <
63	3F	?	Shift + 3
64	40	@	
65	41	A	Shift + A
66	42	B	Shift + B
67	43	C	Shift + C
68	44	D	Shift + D
69	45	E	Shift + E
70	46	F	Shift + F
71	47	G	Shift + G
72	48	H	Shift + H
73	49	I	Shift + I
74	4A	J	Shift + J
75	4B	K	Shift + K
76	4C	L	Shift + L
77	4D	M	Shift + M
78	4E	N	Shift + N
79	4F	O	Shift + O
80	50	P	Shift + P
81	51	Q	Shift + Q
82	52	R	Shift + R
83	53	S	Shift + S
84	54	T	Shift + T
85	55	U	Shift + U
86	56	V	Shift + V
87	57	W	Shift + W
88	58	X	Shift + X
89	59	Y	Shift + Y
90	5A	Z	Shift + Z
91	5B	[	
92	5C	\	
93	5D	]	

Dec	Hex	Carac-tères	Clavier PAC
94	5E	^	
95	5F	_	Shift + -
96	60	´	
97	61	a	A
98	62	b	B
99	63	c	C
100	64	d	D
101	65	e	E
102	66	f	F
103	67	g	G
104	68	h	H
105	69	i	I
106	6A	j	J
107	6B	k	K
108	6C	l	L
109	6D	m	M
110	6E	n	N
111	6F	o	O
112	70	p	P
113	71	q	Q
114	72	r	R
115	73	s	S
116	74	t	T
117	75	u	U
118	76	v	V
119	77	w	W
120	78	x	X
121	79	y	Y
122	7A	z	Z
123	7B	{	
124	7C	|	
125	7D	}	
126	E	~	
127	7F	∆	
128	80	Ç	
129	81	ü	CTRL + U
130	82	é	
131	83	â	
132	84	ä	CTRL + A
133	85	à	
134	86	å	
135	87	ç	
136	88	ê	
137	89	ë	
138	8A	è	
139	8B	ï	
140	8C	î	

Dec	Hex	Carac-tères	Clavier PAC
141	8D	ì	
142	8E	Ä	ALT + A
143	8F	Å	
144	90	É	
145	91	æ	
146	92	Æ	
147	93	ô	
148	94	ö	CTRL + O
149	95	ò	
150	96	û	
151	97	ù	
152	98	ÿ	
153	99	Ö	ALT + O
154	9A	Ü	ALT + U
155	9B	¢	
156	9C	£	
157	9D	¥	
158	9E	₧	
159	9F	*f*	
160	A0		
161	A1	í	
162	A2	ó	
163	A3	ú	
164	A4	ñ	
165	A5	Ñ	
166	A6	ª	
167	A7	º	
168	A8	¿	
169	A9		
170	AA	¬	
171	AB	½	
172	AC	¼	
173	AD	¡	
174	AE	«	
175	AF	»	
176	B0	▒	
177	B1	▒	
178	B2	▓	
179	B3	│	
180	B4	┤	
181	B5	╡	
182	B6	╢	
183	B7	╖	
184	B8	╕	
185	B9	╣	
186	BA	║	
187	BB	╗	

Dec	Hex	Caractères	Clavier PAC
188	BC	╝	
189	BD	╜	
190	BE	╛	
191	BF	┐	
192	C0	└	
193	C1	┴	
194	C2	┬	
195	C3	├	
196	C4	─	
197	C5	┼	
198	C6	╞	
199	C7	╟	
200	C8	╚	
201	C9	╔	
202	CA	╩	
203	CB	╦	
204	CC	╠	
205	CD		
206	CE	╬	
207	CF	╧	
208	D0	╨	
209	D1	╤	
210	D2	╥	
211	D3	╙	
212	D4	╘	
213	D5	╒	
214	D6	╓	
215	D7	╫	
216	D8	╪	
217	D9	┘	
218	DA	┌	
219	DB	█	
220	DC	▄	
221	DD	▌	
222	DE	▐	START
223	DF	▀	
224	E0	α	
225	E1	ß	
226	E2	Γ	
227	E3	π	
228	E4	Σ	
229	E5	σ	
230	E6	µ	
231	E7	τ	
232	E8	Φ	
233	E9	Θ	

Dec	Hex	Caractères	Clavier PAC
234	EA	Ω	
235	EB	δ	
236	EC	∞	
237	ED	φ	
238	EE	ε	
239	EF	∩	
240	F0	≡	
241	F1	±	
242	F2	≥	
243	F3	≤	
244	F4	⌠	
245	F5	⌡	
246	F6	÷	
247	F7	≈	
248	F8	°	
249	F9	∙	
250	FA	·	
251	FB	√	
252	FC	ⁿ	
253	FD	²	
254	FE	■	
255	FF		

Complément

Dec	Hex	Clavier PAC
294	126	Alt+L
327	147	Shift+ Flèche vers la gauche
328	148	Flèche vers le haut Alt+ Flèche vers le haut
329	149	Shift+ Flèche vers le haut
331	14B	Flèche vers la gauche Alt+ Flèche vers la gauche
333	14D	Flèche vers la droite Alt+ Flèche vers la droite
335	14F	Shift+ Flèche vers la droite
336	150	Flèche vers le bas Alt+ Flèche vers le bas
337	151	Shift+ Flèche vers le bas
338	152	INS Ctrl, Alt, Shift+INS
339	153	DEL / Alt+DEL
371	173	Ctrl+ Flèche vers la gauche
372	174	Ctrl+ Flèche vers la droite
397	18D	Ctrl+DEL
222	DE	Touche de démarrage

page blanche

Indexverzeichnis

—A—

A1 (Axe 3-44
ABS (montant) 3-154
Accélération 3-55, 5-13
Accessoires 7-43
ACOS 3-149
Addition 3-144
Adresse Profibus-DB 5-5
Affectation de RS232 6-4
Affectation des connecteurs 4-8
  CAN 7-40
  CAN-BUS 4-18
  COM1 4-17
  COM1,2,4 et 4 7-40
  Commutateur de fin de course PA-CONTROL 4-10
  Contrôle de la rotation 4-13, 7-41
  Convertisseur AD 6-7
  Entrées et sorties 4-8
  Entrées et sorties PAC Compact/Commande 4-9
  Entrées et sorties PA-CONTROL Single 4-8
  Frein 4-16, 7-41
  Interface de diagnostic 4-12, 7-39
  PA-CONTROL Commande PLS7 4-11
  Profibus 6-6
  RS232 6-4
Affectations des connecteurs 7-39
Affichage 3-88
  Initialisation 3-89
  placer le curseur 3-94
  sortir l'état de l'indicateur 3-100
  sortir l'état de sortie 3-100
  sortir le contenu de registre 3-100
  sortir les caractères 3-96
  sortir les caractères spéciaux 3-98
  sortir ligne de texte du fichier PTX 3-99
  supprimer 3-91
  supprimer la ligne 3-92
AND-LD 3-164
Angle de pas
  D900 7-33
  LE12-140-MO 7-28
Angle de pas
  D550.04 7-35
Annexe technique 7-1
Appel sous-programme
  si contrôle du temps 3-85
  si contrôle du temps terminé 3-86
  si position de l'axe 3-78
Appel sous-programme
  si position de l'axe 3-71
  toujours 3-29
Appel sous-programme si contenu de registre 3-37
Appel sous-programme si entrée 3-33
Appel sous-programme si indicateur 3-33
Appel sous-programme si indicateurs système 3-33
Appel sous-programme si sortie 3-33
AS-i 6-8
  Activer la programmation automatique 6-13
  Afficher l'état AS-i 6-12
  Afficher la configuration 6-13
  AS-i Adressage Slave 6-11
  Caractéristiques techniques 6-8
  Changer de mode de fonctionnement 6-13
  menu 6-11
  Programmer AS-i Slave 6-14
  Reprendre la configuration réelle 6-11
AS-i
  Raccordement 6-8
ASIN 3-148
ATAN 3-150
Attente, N° sortie 5-5, 5-7
Automatique 2-10
  annulation 3-43
  arrête, stoppe 3-172
  redémarrer, continuer 3-173
Autostart 5-5, 5-6
Axe
  référence manuelle 2-11
Axe
  Accélération 3-55
  Activer le mode de positionnement démarrage 3-67
  Activer le mode de positionnement normal 3-74
  aller chercher la position 3-45, 3-143
  aller chercher les pas 3-45
  appel sous-programme si condition 3-71
  appel sous-programme si position 3-78
  attendre jusqu'à position 3-81
  attendre que tous soient en position 3-74
  Contrôle du commutateur de fin de course arrêt 3-62
  Contrôle du commut. de fin de course marche 3-63
  Course de référence 3-49
  déplacement tant que la condition est remplie 3-57
  Mode de mesurage 3-59
  Mode de mesurage actif 3-60
  Mode de mesurage inactif 3-61
  Mode de positionnement 3-66
  mode de réglage actif 3-61
  Modifier le courant moteur 3-56
  Placer la position 3-52
  Position mise sur 0 3-51
  Positionnement 3-44
  Positionnement absolu 3-53
  Positionnement relatif 3-54
  redémarrer, continuer 3-173
  sans / pas de course de référence 3-49
  saute si position 3-68, 3-75
  stoppe 3-172
  Vitesse de déplacement 3-46

—B—

Baisse de courant
  D550.04 7-35
  D900 7-33
  LE4-40 7-26
Boucle décrémente 3-39
Boucle incrémentale 3-41
Branchement
  toujours dans le programme 3-28
Branchement dans le programme 3-28
  si contenu de registre 3-35
  si contrôle du temps 3-84
  si entrée 3-31
  si indicateur 3-31
  si position de l'axe 3-68, 3-75
  si sortie 3-31
Branchement dans le progr. Indicateurs du système 3-31
BREAK 3-43

—C—

Câblage des axes 4-7, 7-43
Câblages entrées/sorties 4-7, 7-43
Calcul des paramètres 5-15
Canal des données 3-88, 3-104
CAN-BUS 4-18, 7-40
  Affectation des connecteurs 4-18
CANCEL 3-171
Caractères ASCII du fichier PTX 3-133
Caractéristiques techniques 1-8
Caractéristiques techniques de PAC Commande 1-10
Caractéristiques techniques de PAC Compact 1-9
Caractéristiques techniques de PAC Single 1-8

Carte entrées/sorties 7-16, 7-17
Carte PLS6..... 7-20
CASE.CANCEL 3-179
CASE.JMP 3-35
CASE.RUN..... 3-175
CASE.SLEEP 3-177
CASE.STORE.N..... 3-139
CASE.SUB 3-37
Chaîne de caractères
copie selon le contenu de registre 3-118
recherche de caractères..... 3-116
reprend en format binaire 3-120
Chaînes de caractères
copier 3-112
reprise par interface en série 3-112
Champ d'entrée..... 2-6
Champ d'entrées
Disposition des touches dans le champ d'entrée ... 2-6
Changement de batterie 7-44
CHN 3-114
clavier
contrôle si touche activée 3-121
Clavier..... 2-3, 3-88, 3-104
entrée d'une valeur de registre 3-124
va chercher caractères..... 3-123
Clavier touches spéciales 2-4
COM1..... 4-17
COM1,2 Paramètres..... 5-10
Commutateur de fin de course
Contrôle arrêt 3-62
Contrôle marche..... 3-63
Commutateur de fin de course PA-CONTROL..... 4-10
Commutateur de fin de course PLS7 7-23
Commutateur de fin de course Software 5-12
Commutateur de fin de course Type de contact..... 5-12
Compteur de dixièmes de seconde de service..... 3-20
compteur d'heures de service..... 3-20
Conception des appareils 1-2
Conception des appareils PA-CONTROL Commande . 1-4
Conception des appareils PA-CONTROL Compact 1-3
Conception des appareils PA-CONTROL Single..... 1-2
Conditions d'environnement 1-7
Connexions moteur 4-14
moteurs 2 phases pas à pas..... 4-14
moteurs pas à pas 3 phases..... 4-14
moteurs pas à pas 5 phases..... 4-15
Consignes de sécurité 1-6
Contrôle de fonction 4-21
Contrôle de l'état 4-21
Contrôle de la rotation 4-13, 7-41
LE12-140-MO..... 7-30
Contrôle de la rotation
Affectation des connecteurs 4-13
Contrôle des fonctions
avec Winpac..... 4-24
Contrôle du temps 2-22, 3-83
Appel sous-programme 3-85
démarrage avec répétition..... 3-86
démarrage avec saut..... 3-84
démarrage avec sous-programme..... 3-85
remise en position initiale 3-87
saut si terminé..... 3-84
supprimer 3-87
Contrôle du temps de déroulement..... 3-83
Convertisseur AD 3-181, 3-182, 6-7
COPY. 3-118
courant de phase
D900 7-33
Courant de phase
LE12-140-MO..... 7-28
Courant de phase
D550.04 7-35
LE4-40 7-26
LE4-40 7-26
Course de référence manuelle 2-11
CPU4 7-13
Création de programme 2-13
Créer un programme PNC..... 4-21

—D—

D550.04 7-35
Angle de pas..... 7-35
Baisse de courant 7-35
Diagnostic..... 7-35
Raccordement moteur..... 7-36
Réglage courant de phase 7-35
Réglage de base**:**..... 7-35
Sens de rotation..... 7-35
Vue du sous-groupe..... 7-35
D900 7-33
Baisse de courant 7-33
Diagnostic..... 7-33
Raccordement moteur..... 7-34
Réglage angle de pas 7-33
Réglage courant de phase 7-33
Réglages de base 7-33
Vue du sous-groupe..... 7-33
DEC 3-39
Déclaration de conformité..... 1-5
Définir le programme de lancement..... 4-22
Définition du déroulement..... 2-21
Définition mécanique..... 5-15
Délai d'exécution 3-27
Déplacement point zéro 5-12
Dérangement N°sortie..... 5-5, 5-7
Déroulement en parallèle
Arrêt..... 3-169
arrête si contenu de registre..... 3-177
démarrage 3-167
démarre si contenu de registre..... 3-175
déroulement PAB..... 3-167
déroulement PNC 3-167
PAB-Task..... 3-167
PNC-Task 3-167
supprime si contenu de registre 3-179
supprimer..... 3-171
Description des paramètres..... 5-3
Diagnostic 2-17
Commutateur de fin de course / Attente 2-17
entrées..... 2-18
indicateurs 2-18
registre des nombres entiers..... 2-20
registre des nombres réels..... 2-20
sorties..... 2-18
Diagnostic système 2-29
Affichage Type PAC..... 2-29
Dimensions extérieures..... 7-46
de PA-CONTROL Single..... 7-46
PA-CONTROL Commande 19/2pouces 7-49
PA-CONTROL Compact 7-47
Dimensions extérieures
PA-CONTROL Commande 19pouces 7-48
Dimensions extérieures de PAC Commande..... 1-14
Dimensions extérieures de PAC Commande 19/2..... 1-13
Dimensions extérieures de PACL Compact..... 1-12
Dimensions extérieures de PAC Single 1-11
Division 3-147
Do ... While 3-41
Domaine paramètres d'axes..... 5-11

—E—

Éléments de la programmation..... 3-18
Axes..... 3-18
Chaîne des caractères..... 3-18
Commentaire 3-18
Entrées 3-18

Indicateurs du système ... 3-18
Marque ... 3-18
Registre des nombres entiers ... 3-18
Registre des nombres entiers du système ... 3-18
Registre des nombres réels ... 3-18
Sorties ... 3-18
Strings ... 3-18
Temps ... 3-18
ENC ... 3-189
Encoder
Position holen ... 3-189
Encodeur ... 3-189
extraire l'incrément ... 3-189
Entrée
Attente de l'état ... 3-22
LD ... 3-162
OR ... 3-162
selon registre ... 3-131
Entrées et sorties PAC Compact/Commande ... 4-9
Entrées et sorties PA-CONTROL Single ... 4-8
Équipement de base PA-CONTROL Commande ... 7-12
Équipement de base PA-CONTROL Commande ... 7-12
Équipement de base PA-CONTROL Compact ... 7-11
Équipement de base PA-CONTROL Single ... 7-10
Erreur système ... 2-29
Explications ... 3-21

—F—

FA ... 3-46
Facteur de transmission ... 5-12, 5-15
Fonction racine
SQRT ... 3-151
Fonctions du système ... 3-11
Entrées extérieures ... 3-13
Fonctions trigonométriques
SIN ... 3-148
Fonctions trigonométriques ... 3-148
ACOS ... 3-149
ASIN ... 3-148
ATAN ... 3-150
COS ... 3-149
TAN ... 3-150
FRAC ... 3-153
Frein ... 4-16, 7-41
Affectation des connecteurs ... 4-16
Fréquence de sortie ... 1-2
Fréquence de sortie ... 1-3

—G—

G01 ... 3-185
G01 – Interpolation linéaire ... 3-185
G02 ... 3-187
G03 ... 3-187
G100 ... 3-55
G101 ... 3-56
G123 ... 3-57
G140 ... 3-60
G141 ... 3-61
G150 ... 3-64
G170 ... 3-133
G171 ... 3-135
G180 ... 3-182
G181. ... 3-184
G21 ... 3-31
G210 ... 3-67
G211 ... 3-68
G212 ... 3-71
G213 ... 3-74
G22 ... 3-33
G221 ... 3-75
G222 ... 3-78
G230 ... 3-81
G25.An ... 3-49
G26 ... 3-51
G29 ... 3-52
G401,1 ... 3-87
G421,1 ... 3-84
G422,1 ... 3-85
G423,1 ... 3-86
G500 ... 3-89
G501 ... 3-91
G502 ... 3-92
G503/G504 ... 3-94
G510 ... 3-96
G511 ... 3-97
G512 ... 3-98
G515 ... 3-99
G520 ... 3-100
G521 ... 3-102
G531 ... 3-104
G532 ... 3-106
G533 ... 3-108
G534 ... 3-110
G540. ... 3-121
G541. ... 3-123
G542. ... 3-124
G600. ... 3-127
G601. ... 3-128
G602. ... 3-129
G603. ... 3-131
G604 ... 3-132
G90 ... 3-53
G91 ... 3-54
GET. ... 3-120

—I—

Impulsion-sens PLS7 ... 7-23
In.m ... 3-22
INC ... 3-41
Indicateur
Attente de l'état ... 3-24
NOT ... 3-162
OUT ... 3-162
RES ... 3-163
selon registre ... 3-132
SET ... 3-163
Indicateurs du système ... 3-19
Appel sous-programme ... 3-33
Branchement dans le programme ... 3-31
OR ... 3-162
Indications de programmation ... 3-10
Éléments de la programmation ... 3-18
Fonctions du système ... 3-11
Interpréteur de déroulement ... 3-10
Structure du programme ... 3-17
Initialisation du système ... 2-28
Installation dans un racksystème ... 1-15
Installation dans un systèmerack PAC Commande ... 1-17
Installation dans un systèmerack PAC Compact ... 1-16
Installation dans un systèmerack PAC Single ... 1-15
Instructions de fonctionnement ... 1-7
Instructions de raccordement ... 1-6
Instructions de temps
T ... 3-27
INT ... 3-152
Interface COM2 ... 6-4
Interface COM3/4 ... 6-5
Interface de diagnostic ... 4-12, 7-39
Affectation des connecteurs ... 4-12
Affectation des connecteurs ... 7-39
Interface en série ... 3-88, 3-104
contrôle la réception ... 3-114
Initialisation ... 3-89
recevoir l'état de l'indicateur ... 3-104
recevoir l'état de sortie ... 3-104
recevoir le contenu de registre ... 3-104

Reprise de caract. de n caract. en arrière-plan .. 3-110
Reprise des caractères après S0 3-106
Reprise des caractères en arrière-plan 3-108
reprise du buffer 3-114
sortir des caractères avec CR/LF 3-97
sortir l'état de l'indicateur 3-100
sortir l'état de l'indicateur avec CR/LF 3-102
sortir l'état de sortie 3-100
sortir l'état de sortie avec CR/LF 3-102
sortir le contenu de registre 3-100
sortir le contenu de registre avec CR/LF 3-102
sortir les caractères 3-96
sortir les caractères individuels 3-98
sortir les caractères spéciaux 3-98
sortir ligne de texte du fichier PTX 3-99
Interface utilisateur 2-1
Interpolation
arc de cercle 3-187
Linéaire 3-185
Interpréteur de déroulement 3-10
Inverser le sens de rotation 5-14

—J—

JMP 3-28

—L—

Langue de l'utilisateur 5-5, 5-6
LE12-140-MO
Affectation Jumper 7-29
Affichage angle de charge 7-31
Affichage du contrôle de la rotation 7-31
Angle de pas 7-28
Contrôle de la rotation 7-30
Courant de phase 7-28
Diagnostic 7-31
Inversion du sens de rotation: 7-31
Raccordement moteur 7-32
Vue sous-groupes 7-28
LE4-40
Baisse de courant 7-26
Diagnostic 7-27
Réglage de base 7-26
Vue du sous-groupe 7-25
Liaisons logiques 3-158
AND 3-161
AND-LD 3-164
LD 3-161, 3-162
NOT 3-163
OR 3-162
OR-LD 3-165
OUT 3-162
RES 3-163
SET 3-163
Libération manuelle, N° entrée 5-5, 5-7
Liste de programme 2-8
Liste des composants 4-7
Liste des systèmes Registres N 3-20

—M—

Manuel 2-10
Déplacement des axes 2-12
pas à pas 2-12
Mathematique 3-141
Menu de base 2-5
Messages d'erreur et de dérangement 7-4
Messages d'état de fonctionnement et de l'état 7-3
Messages de dérangement 7-4
Messages PA-CONTROL 7-2
Affichage 7-Segments 7-2
Mise en mémoire
contenu de registre dans fichier progr..... 3-137, 3-139
état indicateurs dans fichier progr..... 3-137, 3-139
si registre des nombres entiers 3-139
Mise en service 4-1
Câblage des raccordements 4-3
Contrôle de l'état 4-27
Contrôle des fonctions 4-27
Créer un répertoire de projet 4-25
Diagnostic d'erreur 4-30
Mise en place d'un PA-CONTROL 4-2
Paramètres 4-26
Remarques importantes 4-2
Mise en service
Déplacement de l'axe 4-29
Mn.n 3-24
Mn=m 3-26
Mode Automatique 2-10
Mode de mesurage 3-59
inactif 3-61
Mode de mesurage actif 3-60
Mode de réglage actif 3-61
Modem 2-33
afficher l'état de la liaison 2-35
Exemples mise en place de liaison 2-38
mettre fin à la liaison 2-35
sélectionner le type de modem 2-37
Vue d'ensemble 2-34
Modifier le courant moteur 3-56
Montage du câblage PA-CONTROL Commande 4-6
Montage du câblage PA-CONTROL Compact 4-5
Montage du câblage PA-CONTROL Single 4-4
Moteur 4-14
Multiplication 3-146

—N—

N° entrée Start externe 5-5, 5-7
N° entrée Stop externe 5-5, 5-7
N° PA-CONTROL 5-5, 5-6
Ni=ENC 3-189
Niveau de signal carte entrées/sorties 7-17
Nn=An 3-45
Nn=Rn 3-142
Nom du programme 2-7
Nombre d'axes 5-5, 5-6
Nombre entier
ABS 3-154
Nombre réel
ABS 3-154
FRAC 3-153
INT 3-152
Numéro d'erreur de l'axe 3-20
Numéro d'erreur du déroulement 3-20
Numéro d'erreur du système 3-20
Numéro de déroulement 3-20
Numéro de tâche actuel 3-20

—O—

On.m 3-23
On=m 3-25
Opérations de calcul 3-141
Opérations de comparaison
< 3-155, 3-156
<> 3-155
= 3-155, 3-156
> 3-155, 3-156
Option
Carte entrées/sorties 6-14
Entrées-sorties 6-14
Option Profibus 4-19
Options 6-1, 7-43
AD-Wandler 6-7
AS-i 6-8
COM2 6-4
COM3/4 6-5
CPU4 6-2
EURO-BUS 6-2

Modules 6-2
Profibus 6-6
RS232 6-4
OR-LD 3-165

—P—

PA-Control
Réglage des paramètres 4-21
PA-CONTROL alimentation 5V 7-24
PA-CONTROL-Code touche 7-50
Palier termial de puissance
LE4-40E 7-25
palier terminal de puissance
LE12-140-MO 7-28
Palier terminal de puissance
D550.04 7-35
D900 7-33
Paliers terminaux de puissance
remplacement 7-45
Paliers terminaux moteur pas à pas 7-25
Paramètre
régler paramètre axe 2-25
régler paramètre système 2-25
Paramètres 2-25, 5-1, 5-2
Accélération 5-13
Adresse Profibus DP 5-5
Attente N°sortie. 5-5, 5-7
Autostart 5-5, 5-6
Axes 5-4
Calcul des paramètres 5-15
Commutateur de fin de course Type de contact 5-12
contrôler Paramètres d'axes 4-26
contrôler Paramètres de déplacement 4-26
Définition du déroulement 5-4, 5-8
Déplacement point zéro 5-12
Dérangement N°sortie. 5-5, 5-7
Diagnostic 5-4
Facteur de transmission 5-12, 5-15
Langue de l'utilisateur 5-5, 5-6
Libération manuelle, N° entrée 5-5, 5-7
Liste des paramètres d'axes 5-11
Modification du sens de rotation du moteur 5-14
N° entrée Start externe 5-5, 5-7
N° entrée Stop externe 5-5, 5-7
Nombre d'axes 5-5, 5-6
PA-CONTROL N° 5-5, 5-6
Paramètre de déplacement 5-13
Paramètres d'axes 5-11, 5-12
Paramètres de diagnostic 5-9
Paramètres moteur 4-26
Paramètres moteur{ 5-14
Paramètres système 5-4, 5-5
Pas complets moteur par rotation 5-14
Pas moteur par rotation 5-14
Programme après Stop 5-8
Programme en cas de dérangement 5-8
Programme Start 5-8
Programme Start après Stop 5-8
Rampe d'accélération 5-13
Remplacem. interrupt. de fin de course de l'axe 5-12
Service à distance activé, N°entrée 5-5, 5-7
Service à distance relié sortieN° 5-5, 5-7
Start-Stop vitesse de rotation 5-13
Système entrées/sorties 5-4, 5-7
Titre 5-8
Unité d'affichage 5-12
Vitesse d'avance lente 5-13
Vitesse de déplacement 5-13
Vitesse de référence 5-13
Vitesse manuelle 5-13
Vue d'ensemble 5-2
Zone de déplacement 5-12
Paramètres d'axes 5-11
Paramètres RS232 5-10
Pas moteur par rotation 5-14
Passage 115V/230V 7-38
Pièces de rechange 7-43
Placer l'indicateur 3-26
Placer la sortie 3-25
PLS7 7-22
PLS8 7-19
Point menu 2-5
activer 2-5
afficher 2-5
POS. 3-116
Principe menu 2-5
Production d'impulsions PA-CONTROL Commande 7-22
Production d'impulsions PA-CONTROL Compact 7-20
Production d'impulsions
PA-CONTROL Single 7-19
Profibus 6-6
Profibus DP 7-42
programme
branchement toujours 3-28
Programme 2-13
Annulation 3-43
Appel sous-programme 3-29
Appel sous-programme si entrée 3-33
Appel sous-programme si indicateur 3-33
Appel sous-programme si indicateurs système 3-33
appel sous-programme si position de l'axe 3-71, 3-78
Appel sous-progr.si registre des nombres entiers 3-37
Appel sous-programme si sortie 3-33
Appel sous-programme si temps écoulé 3-85
boucle décrémente 3-39
boucle incrémentale 3-41
branchement toujours 3-28
CANCEL 3-171
CASE 3-35, 3-37
CASE.CANCEL 3-179
CASE.RUN 3-175
CASE.SLEEP 3-177
copier 2-15
créer 2-14
modifier 2-15
renommer 2-15
RUN 3-167
saut si contrôle du temps terminé 3-84
saute si entrée 3-31
saute si indicateur 3-31
saute si indicateur système 3-31
saute si position axe 3-68, 3-75
saute si registre des nombres entiers 3-35
SLEEP 3-169
START 3-173
STOP 3-172
supprimer 2-16
Programme après Stop 2-21, 2-22, 2-23
Programme de lancement 2-8, 2-24
Programme en cas de dérangement 2-21, 2-23
Programme PAB 2-14
Programme PNC 2-14
exécution 4-23
Programme PTX 2-14
Programme Start 2-21, 2-23
Programme Start après Stop 2-21, 2-22, 2-23
programmesaute si sortie 3-31
Puissance absorbée 1-8

—R—

Raccordement Carte entrées/sorties 7-18
Raccordement moteur pas à pas
2 Phases 7-32
3 Phases 7-34
5 phases 7-36
Rampe d'accélération 5-13

Registre
Addition ... 3-141, 3-144
convertir ... 3-142
Division ... 3-141, 3-147
Multiplication ... 3-141, 3-146
Soustraction ... 3-141, 3-145
Registre des nombres entiers du système ... 3-20
Registre N
avec caractères ASCII du fichier PTX ... 3-133
caractères ASCII selon le fichier PTX ... 3-135
Réglage de l'adressage PLS7 ... 7-22
Réglage du courant ... 4-20
Réglages de base
Nouvelle initialisation ... 2-26
Réglages de base ... 2-26
Charger paramètres d'axe ... 2-26
Charger paramètres système ... 2-26
nouvelle initialisation PA-Control ... 2-26
Paramètre système ... 2-26
paramètres d'axe ... 2-26
Supprimer mémoire programme ... 2-26
Remettre l'indicateur à zéro ... 3-26
Remettre la sortie à zéro ... 3-25
Remplacement interrupteur de fin de course de l'axe 5-12
Repeat .. Until ... 3-41
Répertoire de projet ... 4-25
Répertoire programme ... 2-14
Reproduction du registre ... 3-126, 3-128
sur indicateurs ... 3-129
sur sorties ... 3-127
sur sorties BCD ... 3-128
Ri=ENC ... 3-189
Rn=Ai ... 3-143
Rn=An ... 3-45
Rn=Nn ... 3-142
RS232 ... 4-17
RUN ... 3-167

—S—

Sécurité des données ... 1-10
Sens de rotation
D550.04 ... 7-35
Sens de rotation LE12-140-sO ... 7-31
Service ... 7-44
Service à distance activé, N°entrée ... 5-5, 5-7
Service à distance relié sortie N° ... 5-5, 5-7
Signal du sens et d'impulsion ... 4-11
Signal PLS7 ... 7-23
SIN ... 3-148
SLEEP ... 3-169
Sn=SN ... 3-112
SO=CHN ... 3-112
Sortie
Attente de l'état ... 3-23
LD ... 3-162
NOT ... 3-162
OR ... 3-162
OUT ... 3-162
RES ... 3-163
SET ... 3-163
Sortie tension continue ... 1-8
Soustraction ... 3-145
SQRT ... 3-151
START ... 3-173
Start-Stop vitesse de rotation ... 5-13
STOP ... 3-172
STORE ... 3-137
String (voir aussi chaîne de caractères) ... 3-116
Structure de menu ... 2-9
Structure du programme ... 3-17
SUB ... 3-29
Supprimer des affectations ... 2-24

—T—

Test clavier ... 2-30
Test interrupteur à clé ... 2-32
Test programme ... 2-17
Test touche Start ... 2-32
Test touche Stop ... 2-31
Timer ... 3-27
Titre utilisateur ... 2-23
Tn ... 3-27
Traitement de String ... 3-112
Type PAC ... 2-29

—U—

Unités d'avancement ... 5-15
Utilisation générale ... 2-5

—V—

Valeurs AD ... 3-181
si axe ... 3-182
si temps ... 3-184
Valeurs AD synchrone au mouvement de l'axe ... 3-182
Ventilation de PA-CONTROL Commande ... 1-17
Ventilation de PA-CONTROL Compact ... 1-16
Ventilation de PA-CONTROL Single ... 1-15
Vitesse d'avance ... 5-16
Vitesse d'avance lente ... 5-13
Vitesse de déplacement ... 5-13, 5-16
Vitesse de référence ... 5-13
Vitesse manuelle ... 5-13
Vue arrière de PA-CONTROL Commande ... 7-12
Vue arrière de PA-CONTROL Commande ... 7-12
Vue arrière de PA-CONTROL Compact ... 7-11
Vue arrière PA-CONTROL Single ... 7-10
Vue d'ensemble du jeu de commandes ... 3-4

—W—

While ... 3-39